



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

ETIMOLOGÍAS GRECOLATINAS: JUEGOS DIDÁCTICOS Y NARRATIVAS PARA
LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE TERMINOS CIENTÍFICOS ASOCIADOS A
CONCEPTOS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y MEDIO
AMBIENTE.

POR
SOLANGE MARILEEN DONOSO ACUÑA.

Tesis presentada a la Escuela de Educación de la Universidad de Concepción para
optar al título profesional de Profesor de ciencias naturales y biología.

Docente Guía : Alejandra del Pilar Barriga Acevedo.
Comisión Informante : Víctor Leandro Campos Araneda.
Fabián Enrique Cifuentes Rebolledo.

Marzo, 2020.
Los Ángeles, Chile.

©2020 SOLANGE MARILEEN DONOSO ACUÑA.

©2020 SOLANGE MARILEEN DONOSO ACUÑA.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



Dedicatoria:

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, hermanos y amigos, por su apoyo incondicional y gran entrega. Sin ellos esta investigación no hubiese sido posible.

AGRADECIMIENTOS

Después de un intenso periodo de investigación escribo este apartado de agradecimientos para finalizar el periodo de trabajo en mi seminario de título. Primero me gustaría agradecer a los docentes de la Escuela de Educación y al departamento de ciencias básicas por todos estos años de dedicación en mi proceso de formación. En segundo lugar agradezco a mi docente guía Alejandra Barriga por su tremendo apoyo, compromiso y paciencia en este proceso de investigación; sin su dedicación este trabajo no se hubiese llevado a cabo. También agradezco a la comisión evaluadora por sus aportes y correcciones, que sin duda mejoraron el proceso de investigación.

Agradezco al Laboratorio de Biología y a las dependencias de la Universidad de Concepción Campus Los Ángeles por siempre tener la disponibilidad y la facilidad para entregar espacios gratos de trabajo y un ambiente amable. Finalmente agradezco a la Escuela de Villucura G-956 y a sus estudiantes, profesores y directivos por su gran motivación y apoyo en este trabajo.



¡Muchas gracias a todos!

Marzo, 2020.

Tabla de Contenido

Portada.....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Tabla de Contenidos.....	4
Índice de Tablas.....	6
Índice de Ilustraciones.....	7
Resumen	8
Introducción	9
Propuesta de Investigación	13
Capítulo I: Marco Referencial	15
Alfabetización científica.....	15
La ciencia y el lenguaje.....	17
La etimología grecolatina.....	20
Escuelas rurales, estudiantes pehuenches, educación ambiental y triada del núcleo de la mejora escolar.....	22
Las narrativas.....	26
Juegos didácticos.....	27
Capítulo II: Diseño Metodológico	29
Fundamento metodológico.....	29
Descripción de la muestra.....	30
Plan de intervención, recolección y procesamiento de la información.....	32
Análisis estadístico.....	36

Capítulo III: Resultados	37
Resultados y datos obtenidos por los estudiantes en el Pre-Test y Post-Test (ítem I y II).....	37
Resultados obtenidos por los estudiantes en el Pre-Test y Post-Test ítem I.....	38
Resultados y datos obtenidos por los estudiantes en el Pre-Test y Post-Test ítem II.....	41
Proceso de intervención resultados pauta de observación.....	46
Capítulo IV: Discusión	49
Conclusión	56
Limitaciones y alcance de la investigación	57
Referencias Bibliográficas	58
Anexos	64



Índice de Tablas

3.1 Notas obtenidas por los estudiantes en Pre-Test y Post-Test.....	38
3.2 Pauta de valoración para cada ítem de observación de clase.....	47



Índice de Ilustraciones

Imagen 2.1: Fotografía del frontis de la Escuela de Villucura G-956.....	31
Figura 2.1: Ubicación Escuela de Villucura G-956.....	31
Imagen 2.2: Estudiantes trabajando en actividad de crucigramas.....	34
Imagen 2.3: Estudiantes trabajando en el juego de los cubos misteriosos	35
Imagen 2.4: Estudiantes trabajando en actividad de laboratorio.....	35
Gráfico 3.1: Resultados generales Pre-Test ítem I.....	39
Gráfico 3.2: Resultados generales Post-Test ítem I.....	39
Gráfico 3.3: Porcentaje de respuestas obtenidas por los estudiantes en el Pre-Test ítem I, en relación a cada palabra.....	40
Gráfico 3.4: Porcentaje de respuestas obtenidas por los estudiantes en el Post-Test ítem I, en relación a cada palabra.....	41
Gráfico 3.5: Palabras aplicadas de forma correcta v/s palabras aplicadas de forma incorrecta en el Pre-Test por los estudiantes en la confección de una narrativa.....	42
Gráfico 3.6: Palabras aplicadas de forma correcta v/s palabras aplicadas de forma incorrecta en el Pos-Test por los estudiantes en la confección de una narrativa.....	43
Gráfico 3.7: Resultados pauta de observación, comparación entre los tres talleres de intervención y promedio.....	48

Resumen

Chile ha concentrado sus esfuerzos en alfabetizar científicamente a su población; sin embargo, las dificultades que entranpan este proyecto educativo están relacionadas con la correcta incorporación de la terminología científica en el lenguaje, ya que en muchos casos este “idioma” es incomprensible para los estudiantes, los que no pueden acceder a objetivos de aprendizaje más complejos.

La investigación fue de carácter mixto con un diseño cuasiexperimental, donde se evaluó la apropiación de 25 términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en estudiantes de origen pehuenche, utilizando para ello el estudio de las raíces grecolatinas a través del método de enseñanza del juego didáctico y como instrumento de evaluación las narrativas. Se midieron los conocimientos previos de los estudiantes a través de un Pre-Test con 20 preguntas cerradas relacionadas con el significado de las palabras y un ítem de confección de un cuento, que apuntaba a la aplicación de los términos científicos dentro de un contexto. Posterior al proceso de intervención se aplicó un Post-Test con las mismas características.

El análisis de los resultados obtenidos se realizó a través de estadística descriptiva por medio del programa Past de versión gratuita. Una vez finalizado el proceso de intervención el valor de la prueba significancia (p), entregó como resultado un índice igual a 0,00034 (menor a 0,05); determinando que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del Pre-Test y Post-Test; obteniendo así una apropiación de los vocablos científicos por parte de los estudiantes pehuenches.

Palabras claves: Ciencia, alfabetización científica, estudiantes pehuenches, etimologías grecolatinas, juegos didácticos, narrativas y vocablos científicos.

Introducción

La ciencia ocupa un rol protagónico en la sociedad. El conocimiento científico ha trascendido prácticamente a todos los aspectos cotidianos, y se vuelve indispensable no solo para la comprensión del medio en que estamos inmersos, sino también para participar de manera fundamentada en una sociedad democrática (González, Martínez, Martínez, Cuevas y Muñoz, 2009). Debido a ello, la alfabetización científica y el desarrollo del pensamiento científico ocupan un papel fundamental en el avance de las sociedades, ya que no solo son determinantes en el área económica, sino que además son parte central del discurso público y del pensamiento social que influyen de forma directa en el desempeño de los individuos (Larrain, 2009).

Pero ¿qué significa ciencia?, la ciencia es una palabra femenina que proviene del latín *Scientia* cuyo significado según la Real Academia Española corresponde: “Al entendimiento, la inteligencia y la razón natural”. La palabra conocimiento también proviene del latín: *Cognocere* que significa “saber” (RAE, 2019); por ello si quisiéramos responder a esta pregunta diríamos que la ciencia es el conjunto de saberes que a lo largo del tiempo han contribuido a que el hombre alcance el conocimiento del mundo que lo rodea y de su mundo interior. Es así como estos saberes han aportado con una terminología y un léxico, en su gran mayoría, único y compuesto por morfemas de palabras: unidades mínimas de una palabra capaces de expresar significado y función (Ríos, 2009), y derivados de dos lenguas: griego y latín (Lesage, 2013), lo cual evita la vaguedad de las lenguas naturales y permite consensuar, normalizar y estructurar una red conceptual para cada disciplina científica (Águila, 2007; Larrain, 2009).

Desafortunadamente, apenas se suele dar alguna importancia al conocimiento de las etimologías grecolatinas en el sistema educativo, aun cuando existe una clara relación entre la ciencia y el lenguaje que es decisiva en el logro de la alfabetización científica, esto se refleja a nivel internacional a través de la prueba PISA (2015), en donde se evalúa el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, obteniendo los estudiantes chilenos un promedio de 459 puntos. Los países con más alto desempeño obtuvieron un promedio de 527 puntos, en tanto que el promedio de la OCDE; fue de 493 puntos, por lo que Chile se encuentra por debajo de los resultados esperados (PISA, 2015), evidenciando una problemática visible y

cuantificable en nuestros estudiantes, que si bien muestran la capacidad de saber leer y escribir no muestra la capacidad de comprender lo que leen, lo que involucra de forma directa al concepto de “alfabetismo funcional”, donde los estudiantes son categorizados en el nivel más bajo de esta habilidad (Russo, 2015). Águila (2007) plantea una frase muy importante que permite vislumbrar esta relación que es decisiva: “El lenguaje hace la ciencia y la ciencia hace el lenguaje”. Es así como Fang (2006), señala que la atención explícita al lenguaje único de la ciencia escolar debe ser una parte integral de la alfabetización científica.

Otra de las evidencias de la relación que existe entre el lenguaje y la ciencia, la entregan los resultados de las pruebas estandarizadas del Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE) efectuada el año 2017. Esta prueba se aplicó en los niveles de 4° básico, 8° básico y de 2° medio, sus resultados indican que las pruebas de lectura de todos los niveles se han mantenido y no han mejorado desde el año 2010, por lo que existen 7 años en los cuales los estudiantes no han incrementado los niveles de lectura. A su vez la prueba estandarizada de ciencias naturales, aplicada en 8° básico, muestra una estabilidad en los resultados obtenidos por los estudiantes desde el año 2010 y una disminución considerable en el rendimiento de los estudiantes desde el año 2013 (Agencia de Educación Resultados SIMCE, 2017). Estas mediciones advierten por un lado la necesidad de generar nuevas estrategias educativas por parte de los profesores, que permitan a los estudiantes desarrollar las competencias científicas necesarias que exige la sociedad chilena actual, y por otro lado, y tal como lo plantea Hand y Prain (2006), la necesidad de que los educadores se centren en el lenguaje de la ciencia y no solo pensar y hacer investigaciones científicas, ya que la mayor barrera para el aprendizaje de las ciencias es aprender su lenguaje (Wellington y Osborne, 2001).

Por ello debe existir un nexo entre el lenguaje y la ciencia que permita la alfabetización científica de los estudiantes, pero ¿cómo es posible que los estudiantes comprendan el lenguaje científico sino conocen el significado y el fundamento de las palabras que lo componen? Un estudio realizado por Barriga, Mansilla, Campos y Cid (2019), que midió la percepción que tienen los profesores de ciencias naturales sobre la importancia de las etimologías grecolatinas para la apropiación de vocablos científicos, mostró que el 95% de los profesores encuestados considera que las etimologías podrían ayudarlos a ellos y a sus

estudiantes a entender los términos científicos y el 91% utilizaría las etimologías grecolatinas como estrategia de enseñanza aprendizaje en sus clases. Por lo que resulta necesario generar estrategias metodológicas y evaluativas que permita por una parte la apropiación de los términos científicos y por otra la medición de ese aprendizaje.

Las carencias en estas habilidades en los estudiantes, tanto del área del lenguaje como en el área de las ciencias naturales, muestran la necesidad de generar cambios significativos en la educación que influyan de forma directa en el núcleo pedagógico. Las claves de la enseñanza se dan por la trilogía: docentes (conocimientos y competencias), contenidos (valor, nivel y complejidad) alumnos (rol en el proceso didáctico) (Bolívar y Bolívar, 2011; Elmore, 2010), enfrentando a los profesores con la responsabilidad que les atañe, que es generar una articulación entre estos tres puntos en pos del mejoramiento escolar, por lo tanto, es lógico preguntar ¿cómo los profesores de ciencias naturales pueden generar un nexo entre su propia práctica, los contenidos disciplinares, el lenguaje científico de los estudiantes y el rol de los estudiantes en el aula?.

Por ello el propósito de esta investigación es evaluar la apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en estudiantes de origen Pehuenche, utilizando para ello el estudio de las raíces grecolatinas a través del método de enseñanza del juego, ya que es una estrategia importante para conducir al estudiante en el mundo del conocimiento (Minerva, 2012). Durante los últimos años el profesorado ha desarrollado una metodología que corresponde al uso de juegos como recurso de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias, esto se debe a que el estudiante toma un rol activo en su proceso de aprendizaje y enfrenta el reto de aprender con mayor interés (Franco, Oliva y Bernal, 2012; Franco, 2014) y como instrumento de evaluación las narrativas, debido a que el formato narrativo tiene cierto estatus privilegiado en el sistema cognitivo humano, ya que estos relatos son comprendidos más fácilmente porque la mayoría de sus elementos estructurales básicos corresponden a aspectos centrales de la experiencia humana, es decir, vivencias situadas en el tiempo (Revel y Adúriz-Bravo, 2014).

Finalmente esta investigación se enfoca no solo en el resultado que los estudiantes obtendrán, sino también en el proceso de intervención y la relación que existe entre el docente, el estudiante y el contenido.



Propuesta de Investigación

Preguntas de Investigación

¿Son las etimologías grecolatinas, el juego didáctico y las narrativas estrategias adecuadas para la apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

Objeto de Estudio

Apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en estudiantes de origen Pehuenche, utilizando para ello el estudio de las raíces grecolatinas a través del método de enseñanza del juego didáctico y como instrumento de evaluación las narrativas

Objetivo General

Evaluar la apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en estudiantes de origen Pehuenche, utilizando para ello el estudio de las raíces grecolatinas a través del método de enseñanza del juego didáctico y como instrumento de evaluación las narrativas.

Objetivos Específicos

- Identificar los conocimientos previos de los estudiantes de origen Pehuenche en relación a términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente.
- Integrar las etimologías grecolatinas asociadas a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente a través del juego didáctico como recurso de aprendizaje durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de origen Pehuenche.
- Analizar las narrativas elaboradas por lo estudiantes de origen Pehuenche en relación a los términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente.

Hipótesis

Los estudiantes de origen pehuenche logran la apropiación de los términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente al utilizar las etimologías grecolatinas, el juego didáctico y las narrativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Capítulo I: Marco Teórico

Alfabetización científica

Uno de los grandes objetivos de la enseñanza de las ciencias en Chile y el mundo es lograr la “alfabetización científica” de todas las personas, descrita por Harlen en el año 2002 (González et al, 2009), como “La capacidad de usar el conocimiento científico para identificar preguntas y para sacar conclusiones basadas en pruebas, con el fin de entender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios realizados en él a través de la actividad humana”. Sin embargo, no es la única definición que existe, ya que esto dependerá del enfoque de quien enmarque el concepto y ahí radica su importancia para la sociedad.

Esta nueva forma de abordar la enseñanza de las ciencias ha llevado a cambiar el enfoque de las políticas educativas y docentes, con el fin de formar ciudadanos reflexivos y con toma de decisiones apropiadas en temas relacionados con la ciencia y la tecnología (Sabariego y Manzanares, 2006). Por ello, la alfabetización científica contribuye a formar personas que sepan desenvolverse en el mundo actual y que conozcan el importante papel que la ciencia desempeña en sus vidas (Sabariego y Manzanares, 2006). Es así como Márquez (2005), señala que la ciencia abre la posibilidad de entender el mundo de otras maneras, y esta nueva visión de los fenómenos, requiere nuevas formas de expresión.

Es necesario entonces realizar un análisis más profundo del concepto de alfabetización, comenzado por una pregunta ¿Qué significa ser alfabeto?, ser alfabeto no es un término absoluto, sino que involucra ocupar una posición relativa en el manejo flexible del medio que nos rodea (Larrain, 2009). Se puede decir que ser alfabeto o el alfabetismo no es una variable discreta de “todo o nada”, sino que es una habilidad que puede ser desarrollada en distintos niveles por los individuos y que, al ser necesaria para la adquisición de conocimientos y manipulación de la información, confiere una ventaja a los individuos que más la desarrollan (Russo, 2015).

En relación a la alfabetización, Russo (2015) señala que las encuestas asociadas al nivel de alfabetización en una población están generalmente determinadas por la pregunta “¿Sabe leer y escribir?”, ante lo cual los individuos se enfrentan con las opciones de

responder “Si” o “No”. Estos tipos de encuestas no entregan información de cuán competentes son los individuos en lectoescritura, si no que estas respuestas están propensas a la subjetividad. Solo se puede avanzar en la alfabetización de los individuos cuando no sólo decodifican los diferentes tipos de textos, sino que también entienden lo que leen y luego pueden crear, escribir historias y desarrollar narrativas (Larrain, 2009), por lo que estos tipos de encuestas no ayudan a mejorar los niveles de alfabetización, sino más bien entregan una perspectiva errónea que dificulta los avances.

Cuando las personas aprenden a leer y escribir solo poseen un manejo básico del lenguaje (Larrain, 2009), y al ser el alfabetismo una habilidad, los individuos la desarrollan en distintos niveles. Es así como Acevedo (2004) plantea que existe una secuencia de alfabetización científica, comenzando por el analfabetismo, el alfabetismo nominal, funcional, conceptual, procedimental y multidimensional, donde se incluyen los aspectos históricos y sociales, la comprensión de la naturaleza de las ciencias y la tecnología. Por lo tanto, la alfabetización siempre indica una idea relativa del nivel de desempeño o logro de los individuos en un área. Actualmente los estudiantes chilenos poseen la capacidad de leer y escribir, pero no comprenden los textos, por lo que solo se encuentran categorizados en un nivel de alfabetismo funcional bajo, esto eventualmente afecta el desempeño y desarrollo de los individuos en el sistema (Russo, 2015).

Los problemas de comunicación derivados del uso del lenguaje representan una de las principales causas en las dificultades del aprendizaje en ciencias (Kempa, 1991 en Sánchez y Mateos, 1998). Es por esto que la alfabetización científica no tiene por qué limitarse a una sola finalidad educativa, sino que es necesario que sea comprendida desde un punto de vista interdisciplinario, que debe desarrollarse con la persona a largo de toda su vida, por lo que el sistema escolar como vía educativa formal no puede ser el único responsable de la alfabetización, pues debe estar apoyada por diferentes formas de divulgación científica que contribuyen de algún modo a su incremento (Acevedo, 2004). Estar alfabetizado científicamente implica no sólo comprender grandes ideas de la ciencia, sino también ser capaz de hablar, leer y escribir, argumentando en función de estas ideas y problematizándolas (Marina, 2006). Debido a esto es necesario identificar los objetivos de la

enseñanza de las ciencias y cuál es el enfoque que adquiere este conocimiento científico en cada sistema educativo.

La ciencia y el lenguaje

La ciencia constantemente está sujeta a cambios, cambios que hacen evolucionar el conocimiento de las personas, las sociedades y la forma en que el mundo y el universo son observados desde la perspectiva de cada individuo. La ciencia nace, crece y se desarrolla a partir del pensamiento humano, pensamiento que es transmitido a través del lenguaje; afirmándose incluso que el lenguaje hace la ciencia y la ciencia hace el lenguaje (Águila, 2007).

En ciencias el lenguaje desempeña un papel primordial (Martínez, Quintero y Ruíz, 2013), es así como se plantea que en el campo de las ciencias los productos de la mente humana están mediados por el lenguaje como creador principal. Así mismo, se señala que es imposible aprender ciencias sin conocer el lenguaje en que se expresan y sin saber interpretar correctamente su discurso (Cantabrana, Diez, Bordallo, Sánchez y Hidalgo, 2013). De esta forma el lenguaje juega un papel esencial en el proceso de construcción de las ideas, ya que es el medio a través del cual se regula la construcción del conocimiento en ciencias y sus diversas disciplinas (Márquez, 2005). El lenguaje está presente en todas las dimensiones del ser humano, ya sea en las actividades que involucran el intelecto o en actividades que están asociadas a la interacción con otros seres de su entorno, por lo que el lenguaje es la facultad humana por excelencia (Agudelo, 2007). La fuerte relación entre el pensamiento y lenguaje hacen que sean mutuamente dependientes, el lenguaje ayuda a construir modelos científicos más elaborados y éstos ayudan a configurar el lenguaje más preciso (Márquez, 2005). Actualmente, el uso competente del lenguaje requiere saber interactuar críticamente con los textos y disponer de criterios para validar su posible interés, la calidad de la información y los datos que aporta (Marina, 2006).

A nivel nacional, la formación científica de los estudiantes, particularmente de educación media, se ha caracterizado por un aprendizaje memorístico de contenidos disgregados, con una comprensión de la ciencia descontextualizada y alejada de lo cotidiano (González et al, 2009). Existe una relación entre el plano del lenguaje y el de la realidad en la construcción del conocimiento científico que ha sido y es objeto de constante discusión en

las diferentes corrientes epistemológicas (Acevedo, Adúriz-Bravo y Porro, 2013). A causa de esta relación es necesario reflexionar en ¿Por qué los estudiantes no comprenden textos científicos? ¿Qué pasa? y ¿por qué pasa?, reflexionar acerca de la necesidad de una búsqueda epistemológica para la enseñanza del lenguaje, que permita en los estudiantes el desarrollo de competencias para la comprensión y el aprendizaje a partir del texto escrito (Agudelo, 2007).

La actual visión acerca de cómo ocurre el aprendizaje en ciencias se orienta hacia la construcción y reconstrucción del conocimiento por parte de los estudiantes, esta visión junto con múltiples investigaciones reflejan la importancia del rol del profesor en el logro de los estudiantes, lo cual lo sitúa como principal responsable de la alfabetización científica (González et al, 2009). Es posible que en la sala de clases se expresen diferentes concepciones, tanto por parte de los docentes como por parte de los estudiantes, que no giran únicamente entorno a la idea de cómo funciona la ciencia, sino en la historia de la ciencia y la escuela, los diferentes enfoques didácticos y sus propuestas (Acevedo, et al., 2013).

Marina (2006) hace referencia a los resultados obtenidos en las pruebas estandarizadas PISA, donde los estudiantes que tienen afinidad con la lectura obtienen mejores resultados; sin embargo, son pocos los estudiantes que logran descubrir y experimentar este placer a partir del trabajo realizado en la escuela. Se considera que la causa radica en el contexto actual, ya que la lectura ha de competir con otros tipos de actividades que requieren un menor trabajo intelectual. Es necesario entonces que los estudiantes logren identificar el propósito de los textos científicos y la influencia que estos tienen en su proceso de aprendizaje, a través de la pregunta ¿para que se lee?. Muñoz, Muñoz, García y Granado (2013), entregan una respuesta señalando que se lee para “informarse, documentarse, entenderse, por indicaciones de otros, sugerencia, recomendación o iniciativa propia. Por consiguiente es una actividad y como tal, requiere de lectores activos que no tomen una posición pasiva ante el texto, sino evolucionen, se estimulen, emocionen y crezcan junto a él, solo así tomaran decisiones ante la lectura y lograrán su comprensión”; de alguna manera el profesor de ciencias se transforma también en profesor de lengua, ya que tiene que promover en la clase un buen conocimiento del lenguaje propio de la ciencia (Márquez, 2005). Es en este caso que el docente o el profesor debe cumplir con el rol de motivar a los

estudiantes en la lectura y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para la comprensión crítica de los diferentes textos.

Continuamente se adquieren conocimientos a través de textos orales, escritos, icónicos y simbólicos, estos transmiten diversos significados, los cuales se captan por dos vías: la auditiva y la visual, y al ser decodificados por el lector se construye un mensaje. Este proceso de captación o recepción de significados, transforman el acto de leer en un proceso de intercambio activo entre el emisor y receptor (Muñoz et al, 2013). En su proceso evolutivo, las ciencias han desarrollado formas especiales de expresar los conocimientos, es decir, van construyendo una gramática propia en la que juegan un papel importante la densidad léxica. Este término hace referencia a la cantidad de información presente en cualquier texto según la forma en que los ítems léxicos o palabras portan el contenido o significado del texto (Chamorro, Barletta y Mizuno, 2013). El proceso de decodificación puede ser entonces muy complicado para el estudiante si no tienen más referencias que el texto que está leyendo, ya que los estudiantes elaboran el conocimiento científico a partir de sus conocimientos previos o cercanos, por lo que una palabra o un concepto lleva a la relación con otros significados y así se va adquiriendo consistencia sobre el significado de los términos que se van construyendo (Márquez, 2005). Esta idea supone que los individuos se desempeñen en muchas áreas a la vez, con una combinación de sistemas semióticos que confluyen de acuerdo al tipo de forma de hablar y pensar propia de la actividad científica (Larrain, 2009).

Hay una cierta tendencia a delegar la responsabilidad a los profesores de lengua y pensar que el problema no está en la forma en cómo enseñamos las ciencias (Márquez, 2005). El aprendizaje de las ciencias implica la apropiación de sus lenguajes propios, estos lenguajes son diferentes del lenguaje de la cotidianidad de los estudiantes en los espacios del hogar, el barrio, los juegos (Chamorro et al., 2013). Cuando los aprendices observan un fenómeno, elaboran sus propias explicaciones, que son coherentes desde su punto de vista, aunque suelen ser explicaciones poco elaboradas, simples y generalmente incoherentes desde la lógica del experto (Márquez, 2005). Es necesario que los profesores dirijan más su trabajo a enseñar a aprender que a transmitir información, por tal motivo una de las tareas fundamentales debe ser la formación y desarrollo de habilidades para la comprensión textual, lo cual se logrará a través del proceso de enseñanza aprendizaje (Muñoz et al., 2013).

Lo importante en la lectura no es la comprensión del texto en sí, sino la capacidad de los alumnos para establecer relaciones entre los conceptos que se expresan en el texto y los conocimientos adquiridos en otras situaciones (Márquez, 2005). Se requiere que el estudiante tome conciencia de para qué va a leer y se realice preguntas que lo conduzcan a obtener el conocimiento, elaborar resúmenes y autoevaluarse (Muñoz et al., 2013). Cuando hablamos del discurso de las ciencias, la mayoría de los docentes pensamos en el vocabulario, y desde el punto de vista más lógico, parece que la definición al dar significado concreto a un término, tenga que ser el paso previo a cualquier utilización de este término, para dejar claro de qué se está hablando (Márquez, 2005).

Los estudios han demostrado que la metacognición juega un papel importante en la adquisición del lenguaje, tanto en la comprensión oral como escrita (Brown, 2014). El desarrollo y la utilización de nuevas estrategias o metodologías que contribuyen al desarrollo de la comprensión de textos han demostrado como ventaja que fomentan la independencia del estudiante al momento de estudiar, ya que les entregan destrezas y herramientas que les permiten enfrentar con éxito aprendizajes diversos, además de integrar y construir nuevos significados sobre su propio contexto (Muñoz et al., 2013).

La etimología grecolatina

El pensamiento no se explica simplemente en palabras, sino que existe a través de ellas. Todo pensamiento tiende a conectar una cosa con otra, a establecer relaciones, se mueve, crece y se desarrolla (Muñoz et al., 2013). En el proceso de aprender ciencias se tienen que aprender nuevas palabras, nuevas estructuras gramaticales, es decir, es como aprender otro idioma. Y para ello se debe hablar, leer y escribir (Márquez, 2005). Es decir, los estudiantes no solo deben lidiar con la inmensa magnitud de glosarios, sino que también tienen el desafío de la naturaleza extranjera de la terminología científica y la falta de conocimiento de las palabras (Brown, 2014).

Dominar el lenguaje confiere una ventaja a los individuos que aprenden ciencias por sobre los que no poseen esta habilidad, debido a esta realidad es que los estudiantes optan por técnicas de memorización incorporando la terminología científica de una forma poco efectiva (Brown, 2014). Esto pone en evidencia la falta de estrategias metodológicas por parte de los docentes para la enseñanza de conceptos que originan confusión en los

estudiantes (Zamora, 2010). Estos conceptos poseen una base idiomática y solo la verdadera comprensión, basada en el significado de la palabra, puede llevar a que el término sea incorporado en la memoria a largo plazo (Brown, 2014).

El 75% del léxico del idioma español proviene del latín, por lo que a los individuos que conocen de etimologías latinas les es más fácil entender el fundamento léxico de las ciencias y las humanidades (Zamora, 2010). La Real Academia Española define a la etimología como “El estudio del origen de las palabras, razón de su existencia, de su significación y de su forma” (RAE, 2019), esta palabra está compuesta por dos términos que proviene de las raíces griegas, que la dividen en “*étimos*” que significa verdadero y “*lógos*” que significa palabra, concepto, tratado; en otros términos la etimología es la ciencia que estudia el verdadero significado, origen, estructura y evolución de las palabras (Zamora, 2010).

Las raíces forman léxicos que no solo se utilizan en la vida cotidiana, sino más bien fueron adoptados por los científicos, estudiosos y eruditos que encontraron en estas raíces la solución que permite evitar vaguedades en los términos y reflejar en ello los resultados de sus investigaciones y descubrimientos (Lesage, 2013), casi toda la terminología jurídica y la nomenclatura científica actual de las ciencias naturales está basada en el origen latino de las palabras (Zamora, 2010). Esto genera un problema para los estudiantes que deben utilizar estos términos en ciencias y no se encuentran familiarizados con las raíces y el origen de las palabras que componen el lenguaje científico.

Por lo tanto es importante el estudio de las etimologías grecolatinas y la incorporación de estos términos en las clases de ciencias, ya que permiten comprender el idioma, enriquecer el léxico y la cultura general (Lesage, 2013). Es necesario utilizar un enfoque etimológico mientras se aprende una nueva terminología científica, ya que permite el procesamiento metacognitivo y el vínculo conceptual con las propiedades de la estructura y/o función de la terminología en las diversas disciplinas científicas (Brown, 2014). Es entonces el latín una lengua vehicular del conocimiento y desgraciadamente no se da importancia alguna al conocimiento que estas etimologías grecolatinas aportan al aprendizaje de las ciencias, abandonando al estudiante a su suerte en este proceso, pudiendo el docente entregar una herramienta sencilla de incorporar y utilizar en diferentes niveles (Lesage, 2013).

Escuelas rurales, estudiantes pehuenches, educación ambiental y triada del núcleo de la mejora escolar

Las escuelas rurales juegan un rol facilitador importante en la educación de estudiantes que pertenecen a zonas alejadas de la urbanización. Forman parte de un sistema único, en el cual el aprendizaje de los estudiantes no se basa solo en aspectos intelectuales, sino también en los aspectos actitudinales y comunicativos, procesos básicos del desarrollo personal a partir de la diversidad de experiencias y bagajes culturales (Romero, Pen, Villar y Durando, 2014). Los estudiantes de escuelas rurales que poseen un origen étnico cuentan con un conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, que abarca todo el conjunto de conocimientos de un pueblo, su visión del mundo y su explicación del orden del universo (Herrera y Rodríguez, 2004). Es así como las escuelas rurales son esferas públicas y democráticas que se organizan en un espacio donde se debaten temas de interés, para que los estudiantes puedan reconstruir la realidad socio-cultural desde la diversidad de mensajes de todos los implicados: docentes, estudiantes y familias (Giroux y Flecha, 1992 en Romero et al., 2014). Es en estas escuelas, donde es posible tener un acercamiento a los conocimientos tradicionales que poseen los pueblos indígenas y las comunidades locales, que según lo definido por Herrera y Rodríguez (2004) “se trata de conocimientos dinámicos que se encuentran en constante proceso de adaptación, basados en una estructura sólida de valores, formas de vida y creencias míticas, profundamente enraizados en la vida cotidiana de los pueblos indígenas”.

El proceso de escolarización de estudiantes de origen pehuenche está involucrado de forma directa con las escuelas rurales ya que ellas deben cumplir con un rol integrador y facilitador del conocimiento para estas comunidades. El pueblo mapuche constituye el grupo indígena más numeroso de Chile, alcanzando alrededor de un millón de personas en la zona central y sur del país. Este pueblo originalmente se distribuía entre los ríos de Itata por el norte y Toltén por el sur, mezclándose con los picunches y los huilliches (González y Contreras, 2009). La palabra mapuche se divide en *mapu* que significa *tierra* y *che* que significa *gente*, por lo tanto este pueblo está denominado como “gente de la tierra”; marcando de esta forma que la identidad del pueblo mapuche está estrechamente unida a la tierra y a la naturaleza, esta identidad se une hasta confundirse con lo sagrado a través de sus formas de

representación con los antepasados (Sepúlveda, 2015). Así, para el contexto mapuche, la escuela es un espacio social e institucional donde el estudiante se forma relacionándose con prácticas socioculturales, mapuches y no mapuches, tanto en forma objetiva como subjetiva (Quintero, 2010 en Quintero; Quilaqueo y Torres, 2014).

El pueblo mapuche posee una visión totalizadora; concibe al ser humano, la naturaleza y lo sagrado como una sola unidad, en permanente búsqueda y encuentro del buen vivir (Mamani, 2010 en Sepúlveda, 2015). Esta visión genera una estrecha forma de relacionarse con el medio natural, para los mapuches el bosque de Chile central era de gran importancia en su vida, pues resultaba como fuente de una enorme cantidad de plantas medicinales y de uso ritual, esto constituye uno de los principios de sus creencias, que se apoya en la idea de la tierra como madre protectora; sosteniendo un sistema de salud basado en la medicina natural (González y Contreras, 2009). Este tipo de convivencia armónica con el medio natural genera en las comunidades mapuches un valor esencial de respeto por la naturaleza y por todo ser vivo, esto está sujeto a las comunidades que practican las tradiciones ancestrales, donde no predomina el individualismo y el consumismo existente en la cultura occidental y donde los conocimientos ancestrales son transmitidos de forma oral a las siguientes generaciones (Sepúlveda, 2015).

Debido a lo anterior es posible determinar que el pueblo mapuche posee una mayor afinidad con el entorno natural y el medio ambiente en comparación con las poblaciones urbanas, donde los procesos de contaminación y la aceleración del calentamiento global han alertado a las autoridades y hoy existe la urgencia de crear mecanismos e instrumentos que contribuyan con el desarrollo sostenible del planeta (Avendaño, 2013), Chile es un país rico en especies, ecosistemas y recursos naturales, por lo que la educación ambiental es una obligación tanto de Chile como de los estados y organismos internacionales, velando por la protección y uso sostenible de los recursos biológicos y genéticos existentes en los territorios nacionales, así como cuidar que los conocimientos tradicionales sean valorados en la cadena de producción científica (Herrera y Rodríguez, 2004). Por consiguiente, el Ministerio del Medio Ambiente en el año 2018 entregó la “guía de apoyo docente en biodiversidad”, cuyo principal objetivo es sensibilizar a la población hacia la conservación y protección de los recursos naturales y áreas protegidas (Ministerio del Medio Ambiente, 2018). La riqueza de

seres vivos tiene un valor incalculable, es el patrimonio natural, es el resultado de miles de años de evolución y no se encuentra uniformemente distribuida. Un estudio de la FAO indica que cuatro quintos de los recursos biológicos del planeta se encuentra en aguas y tierras del tercer mundo (Herrera y Rodríguez, 2004), por lo que es importante integrar de forma contextualizada a los estudiantes los conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente, a través de las herramientas etimológicas, permitiendo una apropiación de estos términos que permita su posterior aplicación a la vida cotidiana; y a su vez permita rescatar los saberes mapuches.

Según una investigación realizada por Poblete (2003), Chile es un país rico en cultura que posee comunidades indígenas que se educan en centros de escolarización rural. Entre algunos aspectos que analiza Poblete, es que Chile posee un Curriculum educativo nacional que no considera los aspectos culturales que competen a sus pueblos indígenas, descarta sus conocimientos y su forma de interactuar con la naturaleza; por lo tanto, es necesario generar estrategias que permitan a estos estudiantes incorporar sus contextos culturales y vivencias en la sala de clases, de tal forma que sean un aporte para la enseñanza de las ciencias y no una desventaja. Debido a este y otros motivos, cualquier reforma de enseñanza de las ciencias que aspire a tener algún éxito debe tener como elemento central al profesorado, éste tiene que incorporarse de manera consistente y explícita a la discusión sobre las finalidades de la educación científica, un debate que casi siempre se ha hurtado o evitado y del que se ha estado ausente demasiadas veces (Acevedo, 2004).

Es importante comprender el contexto escolar de los estudiantes pehuenches (mapuches), ya que a través de esto es posible que ellos logren aprender y comprender los contenidos que son necesarios para su formación. La escolarización de los niños mapuches y no mapuches se ha basado casi exclusivamente en un curriculum monocultural de la sociedad occidental (Quilaqueo et al., 2014). Este tipo de enseñanza en alto Biobío ha generado una tensión entre la cultura familiar y la cultura escolar, ya que en los primeros años de escolarización los niños tienen más huellas de la cultura familiar, hablando incluso en su lengua nativa lo que dificulta la incorporación de los contenidos. Frente a esto la escuela debe tomar un rol en la formación de los estudiantes y con el curriculum monocultural, que ha negado el saber educativo mapuche, los niños van olvidando las enseñanzas de sus

familias, que incluyen el vivir bien a través del respeto por la naturaleza, por los demás y consigo mismo (Sepúlveda, 2015; Quilaqueo et al., 2014). Es entonces que el curriculum escolar descontextualizado ha favorecido la reproducción de modelos homogenizadores que tienden a reducir la diversidad sociocultural de las comunidades indígenas al llamado mundo cultural mestizo (Fornet- Betancourt, 2004 en Quilaqueo et al., 2014).

En el contexto indígena el enfoque educativo intercultural surge como una propuesta pedagógica, donde la subjetividad no es concebida como un obstáculo o como un atentado contra la ciencia, sino como fuente de conocimientos, en la medida en que se reconoce el papel activo de los actores sociales que construyen su propia realidad educativa (Quintriqueo, Gutiérrez, Contreras, 2012 en Quintero et al., 2014). La mejora en la educación sucede cuando se desarrollan buenos procesos de enseñanza a nivel de aula, integrando las teorías del cambio educativo que sitúan la práctica docente en el núcleo de la mejora educacional (Bolívar y Bolívar, 2011). A su vez Elmore (2010), señala que el cambio en los conocimientos y las habilidades que los profesores incorporan en sus prácticas, y el tipo de contenido al cual tienen acceso los estudiantes, junto con el rol que ellos juegan en su propio aprendizaje, son los elementos que determinan lo que aprenderán los estudiantes y lo que serán capaces de hacer. Este tipo de unión entre los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes permitirá contextualizar la asignatura de ciencias naturales, otorgando un enfoque intercultural que permitirá avanzar en una articulación entre los contenidos de ciencias naturales y el conocimiento mapuche (Quintero et al., 2014). Trabajando en consecuencia no solo por el resultado que obtendrán los estudiantes, sino por el proceso que ocurre en la enseñanza y el aprendizaje, considerando que la triada del núcleo de la mejora escolar es trascendental al momento de enseñar, ya que abarca la relación entre el docente, el estudiante y la forma en que el contenido es trabajado (Elmore, 2010).

Las narrativas

Una de las problemáticas a las que se enfrenta el docente es ¿cómo se debe evaluar el aprendizaje del estudiante frente a un determinado contenido?, problema que no es menos importante y es bastante frecuente. Normalmente los estudiantes son evaluados a través de pruebas, pero es importante desarrollar nuevas formas de evaluación que permitan el desarrollo creativo de los estudiantes, apuntando de esta forma a los niveles más elevados de

logro en el aprendizaje. Es frente a este problema que las narrativas juegan un rol importante ya que los relatos, en virtud de su propia estructura, contienen datos psicológicos, políticos, económicos, biológicos e históricos, en diferentes combinaciones que podrían responder, entonces, a la condición multirreferencial, sin la exigencia de que el cuerpo docente sea experto en cada una de las fuentes disciplinares requeridas (Revel, Adúriz-Bravo y Meinardi, 2013).

A lo largo de la historia, los relatos fueron el vehículo por excelencia para compartir información, por lo que se afirma que el rasgo distintivo del ser humano es su capacidad de contar historias. Los relatos son enormemente importantes en las culturas con tradiciones orales, para transmitir historias acerca de cómo se desarrollaron los conocimientos y se crearon las nuevas ideas (Revel et al., 2013). Pérez (2005) en Cárdenas y Guevara (2013), señala que existen evidencias de que la prosa narrativa es mucho más fácil de comprender y retener que la expositiva. Los textos narrativos hacen referencia a uno o a varios personajes centrales existentes entre ellos. Por su parte, los textos expositivos se caracterizan por presentar relaciones lógicas entre acontecimientos, y su finalidad es informar, explicar o persuadir al lector. Por lo tanto, los relatos son comprendidos más fácilmente porque la mayoría de sus elementos estructurales básicos se corresponden con aspectos centrales de la experiencia humana, es decir, vivencias situadas en el tiempo (Revel et al., 2013).

La transformación de los contenidos en relatos genera motivación y expone los aspectos más humanos y complejos de la empresa científica, considerando que los contenidos científicos escolares son quizás el punto más crítico que presenta la alfabetización científica (Revel et al., 2013). La narraciones son por lo tanto un recurso que puede ser utilizado de diferentes maneras en la enseñanza y para este estudio es un instrumento de evaluación, debido a que comprender una narrativa exige no solo captar la secuencia sino que también sus componentes, que deben estar estrictamente relacionados con los que se quiere decir, involucrando varios aspectos y logros de aprendizaje por los estudiantes.

Juegos didácticos

Actualmente en la escuela es posible encontrar cada vez más estudiantes que no encuentran el sentido y el placer del saber (Mutuale, 2009 en Quintero et al., 2014). Los métodos tradicionales de enseñanza no contribuyen a mejorar esta problemática, por lo que

es necesario que el docente se convierta, más que en un maestro, en un facilitador o socio del proceso de aprendizaje, y se ocupe de asegurar un ambiente agradable, de confianza, que admita la participación de los estudiantes, para planear, colaborar y controlar juntos el conocimiento (Ken Bain, 2004 en Vidal y Manriquez, 2016). El modelo educativo moderno está centrado en el aprendizaje activo del alumno, donde es importante el desarrollo de estrategias originales y prácticas que complementen la enseñanza de las diferentes temáticas específicas (Rosales, Ruiz, Mariel, Padrón y Garrocho, 2016). Agudelo (2007) señala que “es necesario que los estudiantes entiendan el conocimiento como resultado de la actividad humana de enfrentar problemas vitales, de resolver, y no el acumulado informe de una actividad ociosa que ellos tienen de memorizar”. Frente a esto se plantean como propuesta lúdica los juegos didácticos en muy variados contextos como crucigramas de diversos tipos, juegos de mesa, juegos de cartas, bingos, etc. (Franco et al., 2012). Estos métodos mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrolla habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia (Zamora, 2010).

Un aspecto importante al momento de enseñar es el detenerse en el cómo se trabaja el contenido con los estudiantes de manera motivante, despertando interés por lo que se quiere enseñar para generar un aprendizaje efectivo. Las técnicas tradicionales no han conseguido generar hasta el momento buenos resultados en el área de las ciencias, por lo que un vehículo interesante para la transmisión de contenidos es el juego didáctico. El juego es considerado una de las actividades más agradables conocidas hasta el momento, ya que se juega desde tiempos remotos, pero el juego en el aula tiene una connotación de trabajo, al cual se le aplica una buena dosis de esfuerzo, tiempo, concentración y expectativa (Minerva, 2002). Cedeño (1995) en Zamora (2010) señala que “el juego es una actividad de recreación, que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva a los alumnos, por lo que en este sentido el aprendizaje se transforma en una experiencia feliz”. La didáctica considera al juego como entretenimiento que propicia conocimiento, a la par que produce satisfacción por él, se puede disfrutar de un verdadero descanso después de una larga y dura jornada de trabajo (Minerva, 2002). Uno de los beneficios del diseño del juego didáctico es que permite trabajar simultáneamente varios contenidos en la misma fase

y a su vez presenta tareas menos extensas, lo que permite desarrollar el juego didáctico de forma más rápida y evitar los tiempos muertos convirtiendo al estudiante en el verdadero protagonista de su aprendizaje (Franco, 2014).

En los últimos años se ha descuidado la búsqueda de nuevas técnicas y procedimientos de enseñanza para que los estudiantes aprendan y comprendan de manera más sencilla las etimologías grecolatinas (Zamora, 2010). Un estudio realizado por Lesage (2013), en el que se llevaron a cabo diversos juegos relacionados con el aprendizaje de las etimologías grecolatinas en ciencias, reveló que los estudiantes del curso manifestaron mucho interés y motivación hacia los contenidos presentados, y que además el clima de aula fue muy agradable, fomentando de este modo un mejor aprendizaje del tema. Esto está relacionado a lo que menciona Torres (2002) en Franco et al., (2012), señalando que los juegos didácticos favorecen y estimulan algunas cualidades morales en los estudiantes, como el dominio de sí mismo, la honradez, la seguridad, la atención y concentración hacia la tarea, la reflexión, la búsqueda de alternativas para ganar, el respeto por las reglas del juego, la iniciativa, el sentido común y la solidaridad con los compañeros y, sobretodo, el juego limpio. Estas características del juego muestran como resultado un ambiente de trabajo distendido que permite que la mayoría de los estudiantes participen de la clase y además que se cumplan los objetivos propuestos para el proceso de aprendizaje (Lesage, 2013).

Capítulo II: Diseño Metodológico

Fundamento metodológico

El presente estudio evaluó la apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente en estudiantes de origen Pehuenche, utilizando para ello el estudio de las raíces grecolatinas a través del método de enseñanza del juego y como instrumento de evaluación las narrativas. El enfoque de esta investigación es de **carácter Mixto**, el cual implica combinar los métodos cualitativo y cuantitativo, sin embargo para este estudio prevalece la metodología cuantitativa (CUAN-cual) (Hernández, Fernández y Batista, 2014). El estudio se sustenta en un enfoque de investigación que permite construir un acercamiento hacia la realidad: objetiva desde la perspectiva cuantitativa, subjetiva desde la perspectiva cualitativa e intersubjetiva desde la

óptica mixta. Este tipo de investigación logra producir un análisis más profundo de los fenómenos y problemas abordados, entregando una perspectiva más amplia y una percepción integral del fenómeno a estudiar (Hernández et al, 2014).

El diseño de este estudio es de **intervención**, ya que se realizó un experimento o ensayo de intervención, recabando datos cuantitativos y agregando datos cualitativos, con el propósito de proporcionar una imagen que permitió observar el fenómeno desde múltiples ángulos y perspectivas (Creswell, 2015). Además, al diseño de **intervención** se suma el estudio **cuasiexperimental**, ya que los sujetos de interés no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, existiendo al menos una variable independiente que se utiliza para observar la relación y el efecto con la variable dependiente (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). La metodología se aplicó de forma **secuencial** durante el proceso de intervención (Hernández et al, 2014).

El **alcance** de este estudio es de carácter **exploratorio** ya que uno de los objetivos fue indagar el fenómeno desde una perspectiva innovadora, y **descriptivo** porque esta investigación buscó especificar propiedades, características y perfil del grupo estudiado a través de las variables (Hernández et al, 2014). Este proceso de análisis no solo se centró en los resultados que obtuvieron los estudiantes luego del proceso de intervención, sino que además se enfocó en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Por lo que esta metodología influyó de forma directa en el núcleo pedagógico, adquiriendo también un carácter **etnográfico**, el cual se centró en la observación, en la descripción y análisis de ideas y/o conocimientos de un grupo, sistema social o cultura (Hernández et al, 2006).

La investigación es de tipo **longitudinal**, lo cual se destaca por recopilar datos en diferentes tiempos (meses y años) y en variados contextos, permitiendo realizar inferencias acerca del cambio, sus causas, sus efectos y las relaciones evolutivas que existen entre las variables estudiadas (Hernández et al, 2006). Una de las debilidades de esta investigación es que el proceso de intervención se realizó durante un periodo de tiempo corto, debido principalmente a las dificultades para acceder al sistema educativo y por ende a los estudiantes.

Este estudio tiene una dimensión temporal **sincrónica**, ya que se llevó a cabo en un momento cronológico determinado (Hernández et al, 2014), realizándose esta intervención durante el segundo semestre del año 2019. El grupo participó de cuatro talleres, dónde las etimologías grecolatinas, el juego didáctico y las narrativas se utilizaron para la apropiación de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente. El grupo fue sometido a un Pre-Test y Post-Test.

Descripción de la muestra

La **población** corresponde a un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas características (Hernández et al, 2006). La **Escuela de Villucura G-956** corresponde a la población de esta investigación y pertenece a una escuela de carácter municipal rural. Esta escuela tiene un alto porcentaje de estudiantes con raíces Pehuenches y alto porcentaje de estudiantes con vulnerabilidad. (Imagen 2.1)



Imagen 2.1: Fotografía del frontis de la Escuela de Villucura G-956.

La escuela de Villucura G-956 está ubicada en la región del Biobío a 43,6 Km de la ciudad de Los Ángeles, en la comuna de Santa Bárbara provincia del Biobío. (Figura 2.1).

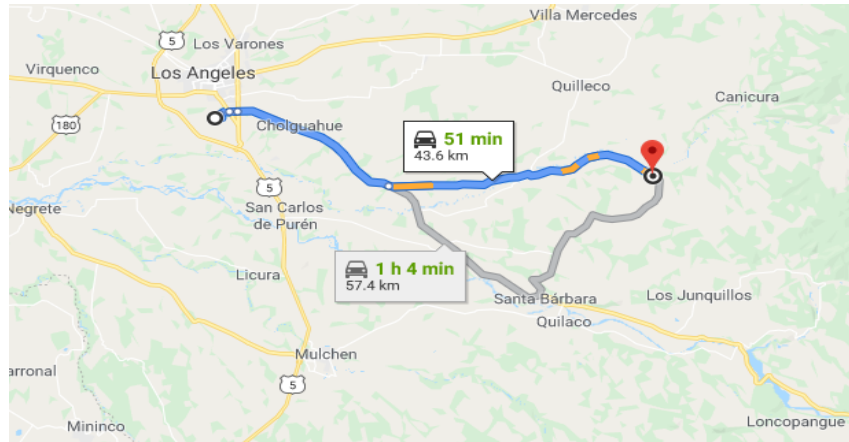


Figura 2.1: Ubicación Escuela Villucura G-956 (Extraído www.google.cl/maps).

La escuela de Villucura según el proyecto educativo institucional (2019), es una escuela de carácter municipal rural, donde el 90% de los estudiantes que asisten a esta escuela son beneficiados con el internado y el 84% de los estudiantes pertenece a la etnia Pehuenche y son bilingües. Caracterizándose en su mayoría por pertenecer a grupos vulnerables.

La escuela de Villucura cuenta con un sistema de jornada escolar completa e internado. Esta escuela trabaja con estudiantes de enseñanza básica, desde primero a octavo básico en cursos combinados, donde los estudiantes se agrupan según el nivel que cursan: 1° a 4° básico; 5° a 6° básico y 7° a 8° básico. Esta escuela cuenta con atención a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) y esta inserta en un medio natural donde predomina la vegetación nativa de Chile, propia del sector cordillerano del centro-sur del país y ligado a la cordillera de los Andes (Hulñir-Curío, 2015), gozando de un lugar que posee características similares al entorno de las comunidades Pehuenches de estos estudiantes.

La **muestra** escogida para esta investigación corresponde a estudiantes de séptimo y octavo año básico que pertenecen a cursos combinados de esta escuela. El muestreo es de tipo **no probabilístico o dirigido** (Hernández et al, 2014), ya que este estudio no requiere que la muestra sea estadísticamente representativa de la población, contemplando como punto de comparación la aplicación del Pre-Test con la aplicación del Post-Test. Para este estudio fue necesario seleccionar a los estudiantes que rindieron el Pre-Test y Post-Test, por lo que la muestra total de estudiantes fue de un $n=21$. A cada estudiante se le otorgó un código

para su identificación, donde los estudiantes de 7° año básico les corresponde la **letra A** y un orden numérico y a los estudiantes de 8° año básico les corresponde la **letra B** más un orden numérico, esto para resguardar la identidad de los estudiantes.

Plan de intervención, recolección, análisis y procesamiento de la información

Las **variables** que influyen en este proceso de intervención están enfocadas en evaluar la apropiación de términos científicos, comparando el conocimiento de los conceptos asociados a la conservación de la biodiversidad y medio ambiente antes y después de aplicar la intervención, a través de la metodología de enseñanza que contempla la etimología grecolatina, el juego didáctico y la narrativa que representan la **variable independiente** y la apropiación de los términos científicos como **variable dependiente**.

Para medir la apropiación de los términos científicos de forma confiable, la **confección y validación** de los instrumentos de recolección de datos se realizó a través de un panel de expertos.

Los **instrumentos de recolección** de datos se centraron tanto en el área cuantitativa o resultados de los estudiantes, como en el área cualitativa o proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos se distribuyeron de la siguiente forma:

- **Proceso de diagnóstico:** Se aplicó un Pre-Test y una Rúbrica de evaluación narrativa. (Anexo N° 6 y 8).
- **Proceso de intervención:** Se aplicó una Rúbrica de evaluación del proceso de intervención (Anexo N° 7), enfocada en la metodología de enseñanza centrada en la observación de la intervención realizada en el aula. Esta rúbrica fue aplicada por la **docente Alejandra Barriga**, quien trabaja en la Universidad de Concepción y además participa como guía de este proceso de investigación, con la finalidad de mantener la objetividad del proceso de evaluación.
- **Proceso de evaluación final:** Se aplicó un Post-Test y una Rúbrica de evaluación narrativa. (Anexo N° 6 y 8).

Caracterización del Pre-Test y Post-Test: Para esta investigación el Pre y Post-Test son iguales y están constituidos por dos ítems.

- **Ítem I:** Corresponde a un cuestionario de respuestas cerradas que presenta los significados de las raíces etimológicas de 20 vocablos que son utilizados en la “guía de apoyo docente en la biodiversidad” entregada por el ministerio del medio ambiente, frente a los cuales los estudiantes debían escoger entre 3 alternativas o la opción **no lo sé**.
- **Ítem II:** En este ítem se incorpora una tabla con 25 vocablos grecolatinos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente. El estudiante debe seleccionar 7 conceptos como mínimo de los que se encuentran en la tabla y confeccionar un relato o cuento asociado a estos términos.

La intervención en el grupo se llevó a cabo de la siguiente manera: Planificación incorporada en Anexo N°11.

Etapa de diagnóstico o primer taller: Se realizó una dinámica de presentación y una explicación del proceso a trabajar con los estudiantes (objetivo de la actividad). Se trabajó en conjunto con los estudiantes en un cuento ficticio, el cual explicaba el uso del lenguaje científico, su importancia y su historia, e incorporando a través de este ejemplo la estructura de una narrativa. Posterior a esto los estudiantes trabajaron en un juego llamado “El juego de los capitanes”, donde los estudiantes se reunieron en grupos según afinidad y respondieron preguntas relacionadas al cuento, se recopilaron las respuestas y se rescataron las ideas más relevantes.

En este taller se aplicó a los estudiantes un Pre-Test que incluyó la elaboración de una narrativa corta, que midió, ¿Qué tanto conocen?, ¿Qué tanto aplican?, por ello qué tanto saben los estudiantes en relación a las etimologías grecolatinas asociadas a los conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente. Una vez analizados los resultados se determinó cuanto sabían los estudiantes sobre las etimologías grecolatinas y en relación a ello se realizó una planificación de las intervenciones, la cual se encuentra incorporada en anexos.

Etapa de primera intervención o segundo taller: Este taller se enfocó en ¿qué son las etimologías grecolatinas?, ¿en qué consisten?, se trabajó con los estudiantes a través de un PowerPoint en el que se presentaron las primeras palabras, posterior a esto los estudiantes

se agruparon según afinidad y trabajaron en un crucigrama. Como término de actividad se realizó una proyección del crucigrama y los estudiantes pasaron de forma voluntaria a escribir las respuestas, terminando con una retroalimentación de la actividad. (Imagen 2.2).



Imagen 2.2: Estudiantes trabajando en la actividad de los crucigramas.

Etapas de segunda intervención o tercer taller: Este taller se enfocó en el segundo grupo de palabras, las cuales se trabajaron a través de un juego llamado “Los cubos misteriosos”, estos cubos presentaban imágenes asociadas al nuevo grupo de palabras, por lo que los estudiantes debieron descubrir la palabra oculta en las imágenes y luego formar algunas oraciones con ellas. (Imagen 2.3).



Imagen 2.3: Estudiantes trabajando en el juego de los cubos misterios.

Etapa de evaluación o cuarto taller: En esta etapa se evaluó el proceso de intervención de forma cuantitativa a través de un Post-Test y la elaboración de una narrativa (cuento). Esta actividad fue realizada en la Universidad de Concepción, donde los estudiantes participaron también en una actividad de laboratorio. (Imagen 2.4).



Imagen 2.4: Estudiantes trabajando en una actividad de laboratorio.

En este proceso de intervención se trabajó con un total de **25 palabras**, las cuales fueron seleccionadas a partir de la “Guía de apoyo docente en biodiversidad” entregada por el ministerio del medio ambiente. Este listado de palabras se encuentra en Anexo N° 9.

Análisis estadístico

Los datos recopilados por los instrumentos de evaluación se analizaron a través de la técnica de análisis de contenido para el área cualitativa de la investigación, y para el área cuantitativa se utilizaron los programas estadísticos Microsoft Excel 2010 y Past (Harmner, Ø., Harper, D. & Ruan, P. 2001), los cuales cuentan con licencias gratuitas.

Para el análisis o cálculo de significancia (p), primero se determinó la normalidad y homogeneidad de los datos analizados, para este caso Pre-Test y Post-Test, como se cumplieron ambas opciones se utilizó estadística paramétrica, siendo en específico el análisis de varianza ANOVA. Cuando $p > 0,05$ **no** hay diferencias significativas y cuando $p \leq 0,05$ hay diferencias significativas. La evaluación de la normalidad de los datos se realizó a través del test **Shapiro-Wilk W**, que indicó para los datos un (**p**) **igual a 0,96** (mayor a 0,05); dando

como resultado **datos normales**. Se evaluó la homocedasticidad de los datos a través del test de **Levene's**, donde **(p) fue igual a 0,56** (mayor a 0,05), indicando una homogeneidad de los datos o una **muestra paramétrica**. Para evaluar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el Pre-Test y Post-Test se utilizó el test **one-way ANOVA**, el cual fue seleccionado a partir de los datos entregados en los test previos.



Capítulo III: Resultados

Resultados y datos obtenidos por los estudiantes en Pre-Test y Post-Test (ítem I y II)

Se trabajó con una muestra total de 21 estudiantes de la escuela de Villucura G-956, cuyo porcentaje promedio de asistencia a los talleres fue de un 80%. (Anexo N° 1)

Para los resultados del Pre-Test y Post-Test, se consideró como método de evaluación inicial la asignación de una nota, para ambos test con un 60% de exigencia. Dentro de esta evaluación (nota) se incorporaron ambos ítems del test.

La nota promedio obtenida por los estudiantes en el Pre-Test fue de un 2,7 y en el Post-Test la nota promedio obtenida por los estudiantes fue de un 4,0. Es necesario considerar el valor (nota) con mayor frecuencia para ambos casos; En el Pre-Test la nota con mayor frecuencia tiene un valor de 2,9, en comparación con el Post-Test donde la nota con mayor frecuencia dentro de la muestra tiene un valor de 4,2. (Tabla 3.1).

La nota mínima obtenida en el Pre-Test fue de un 1,0 y en el Post-Test la nota mínima obtenida fue de un 1,6. La nota máxima obtenida por los estudiantes en el Pre-Test fue de un

4,5 y en el Post-Test fue de un 5,9. El valor para la desviación estándar en el caso del Pre-Test fue de un 0,14 y en caso del Post-Test la dispersión del conjunto de datos fue de un 0,17 lo que indica un cambio, donde los valores (nota) aumentaron de forma positiva (Tabla 3.1). Los datos obtenidos en los resultados se analizaron a través de la prueba de significancia (p), donde (p) tomo un valor igual a 0,00034 (menor a 0,05), por lo tanto a través de esta prueba fue posible determinar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el Pre-Test y Post-Test aplicado a los estudiantes.

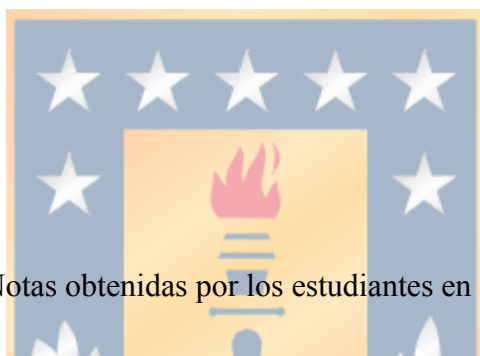
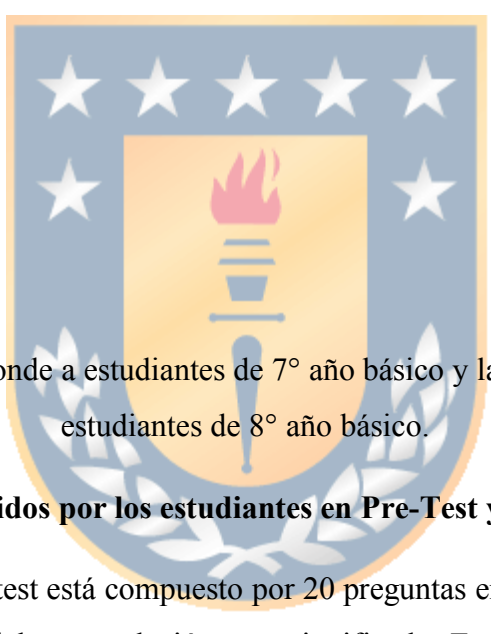


Tabla 3.1: Notas obtenidas por los estudiantes en Pre-Test y Post-Test.

Notas		
Estudiante	Pre-Test	Post-Test
A1	1,9	3,2
A2	3,8	3,0
A3	1,7	3,8
A4	1,7	2,1
A5	1,4	3,4
A6	1,6	5,1
A7	3,0	3,6
B1	1,0	5,3
B2	4,0	4,2
B3	2,9	3,4
B4	3,0	4,2
B5	3,6	5,1
B6	2,9	5,9
B7	2,5	3,4
B8	2,7	2,9
B9	1,6	1,6
B10	3,4	5,1
B11	4,5	5,6
B12	3,2	4,2
B13	3,4	4,2
B14	2,9	3,8
Promedio	2,7	4,0
Moda	2,9	4,2
Desviación	0,14	0,17

Min	1,0	1,6
Max	4,5	5,9



La **letra A** corresponde a estudiantes de 7° año básico y la **letra B** corresponde a los estudiantes de 8° año básico.

Resultados y datos obtenidos por los estudiantes en Pre-Test y Post-Test ítem I

El primer ítem del test está compuesto por 20 preguntas en las cuales los estudiantes debían seleccionar una palabra en relación a su significado. Este ítem dio como resultado para el Pre-Test un 30,2% de respuestas correctas, un 31,3% de respuestas omitidas y un 38,6% de respuestas erróneas (Gráfico 3.1).

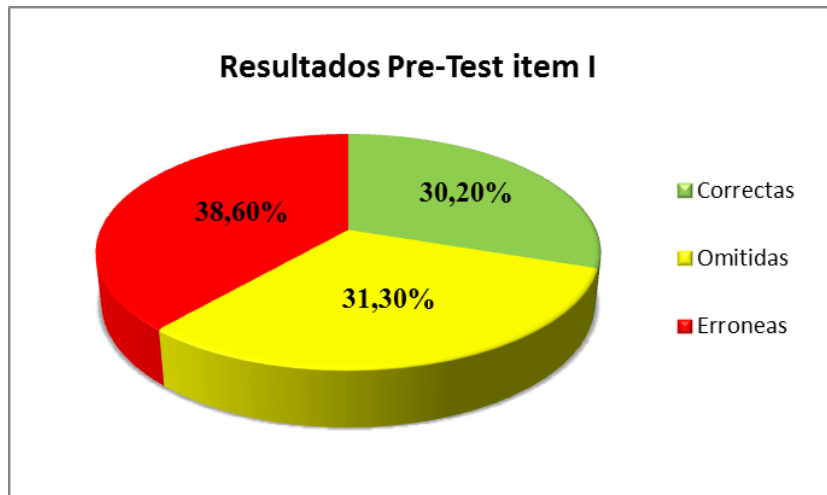


Gráfico 3.1: Resultados generales Pre-Test Ítem I.

En el Post-Test los resultados generales obtenidos por los estudiantes para el ítem I se presentan a través del Gráfico 3.2, donde los estudiantes obtuvieron un 50,55% de respuestas correctas, un 16,45% de respuestas omitidas y un 30,05% de respuestas erróneas.

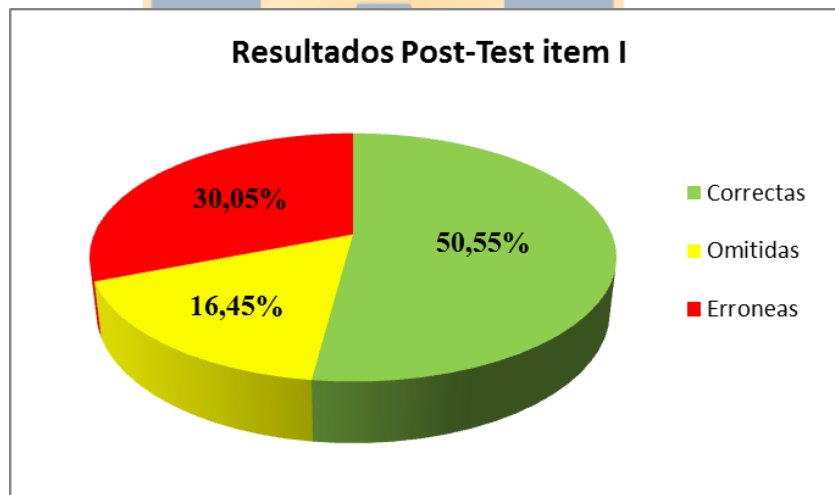


Gráfico 3.2: Resultados generales Post-Test Ítem I.

En relación a la apropiación inicial de las palabras en el Pre-Test ítem I, un 62% de los estudiantes obtuvieron como palabras correctas hábitat, biodiversidad y biosfera; la palabra más omitida por los estudiantes fue erosión con un 67% y la palabra que obtuvo un mayor porcentaje de error por los estudiantes fue exótico con un 71% (Gráfico 3.3).

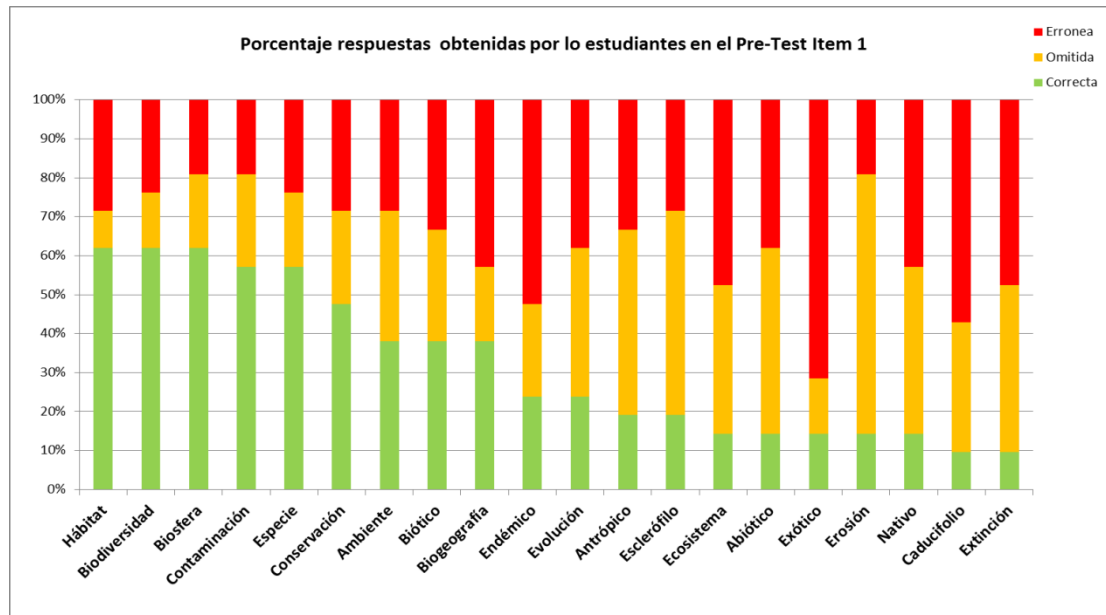


Gráfico 3.3: Porcentaje de respuestas obtenidas por los estudiantes en el Pre-Test Ítem I, en relación a cada palabra.

En el Post-Test ítem I, los resultados por palabra obtenidos por los estudiantes fueron los siguientes: La palabra conservación obtuvo un 90% de respuestas correctas, la palabra extinción obtuvo el valor más alto en respuestas omitidas con un 38% y las palabras ambiente y ecosistema obtuvieron un 62% de error en los resultados obtenidos por los estudiantes (Gráfico 3.4).

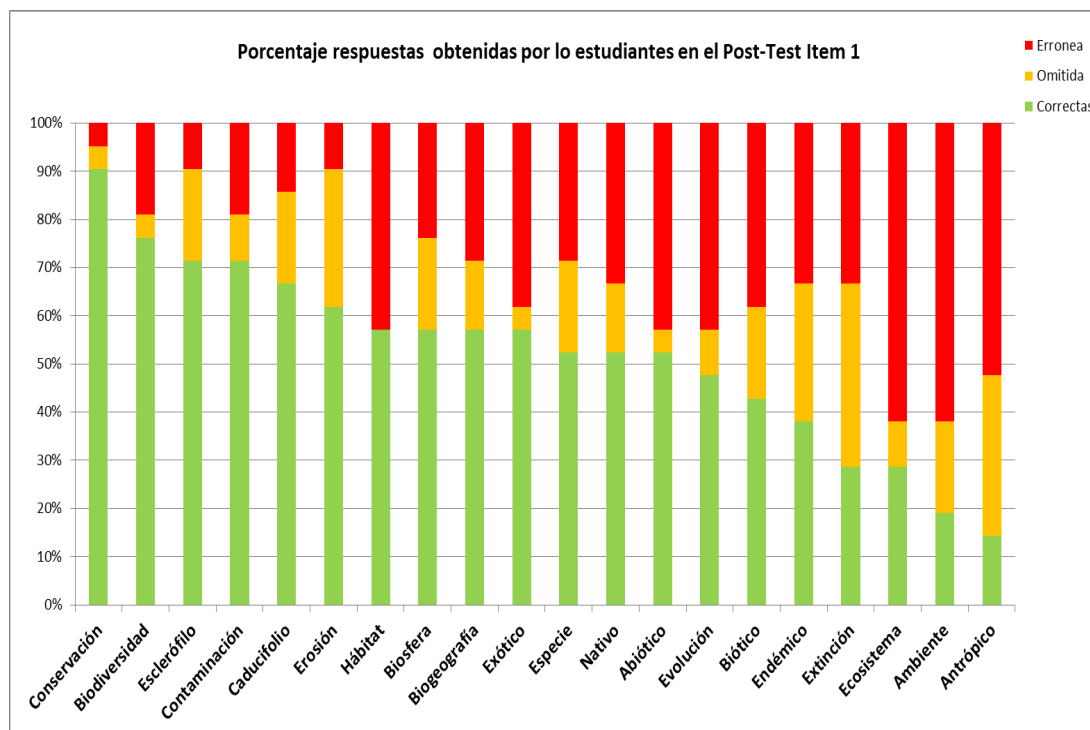


Gráfico 3.4: Porcentaje de respuestas obtenidas por los estudiantes en el Post-Test Ítem I, en relación a cada palabra.

Resultados y datos obtenidos por los estudiantes en el Pre-Test y Post-Test ítem II

El ítem II del Pre-Test y Post-Test consistía en la confección de una narrativa, donde los estudiantes debían escoger entre 25 palabras (7 como mínimo) y escribir un cuento. Para este ítem se contabilizó cada palabra sólo una vez, independiente de si el estudiante la incorporó en más ocasiones dentro de su relato. En relación a los datos generales en el Pre-Test sólo 13 estudiantes de los 21 escribieron una narrativa, de estas narrativas se obtuvo un promedio de 2,48 palabras que se aplicaron de forma correcta y 0,33 palabras que se aplicaron de forma incorrecta, estos datos se encuentran en las tablas presentes en Anexo N° 4 y 2. En el Gráfico 3.5 se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en este ítem, donde la palabra más utilizada y aplicada de forma correcta fue hábitat con un total de 10 estudiantes que la incluyeron dentro de su relato, y entre las palabras menos utilizadas y aplicadas de forma correcta se encuentran abiótico, biótico, biosfera y exótico, utilizadas 1 vez respectivamente. Entre las palabras utilizadas y aplicadas de forma incorrecta se encuentran ambiente y biogeografía, incorporados solo 1 vez.

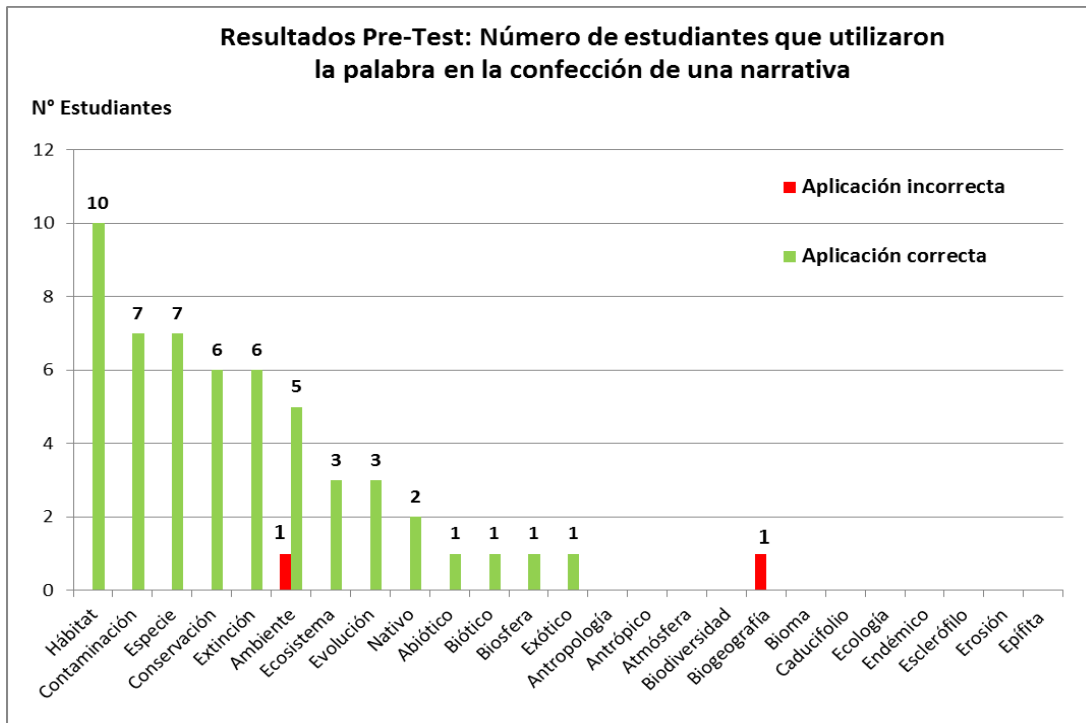


Gráfico 3.5: Palabras aplicadas de forma correcta v/s palabras aplicadas de forma incorrecta en el Pre-Test por los estudiantes en la confección de una narrativa.

En el ítem II para el Post-Test como resultados generales se obtuvo un total de 19 estudiantes que escribieron una narrativa (cuento) de una muestra total $n=21$. En promedio los estudiantes aplicaron de forma correcta en este test 4,62 palabras y 0,38 palabras fueron aplicadas de forma incorrecta, estos datos se encuentran presentes en las tablas de Anexo N° 4 y 2. En el Gráfico 3.6 se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes para este ítem, donde las palabras más utilizada y aplicadas de forma correcta por los estudiantes dentro de un relato fueron especie, extinción, contaminación, hábitat y ambiente. Las palabras aplicadas de forma incorrecta dentro de las narrativas fueron abiótico, biótico, bioma, evolución, exótico y extinción con valores de error iguales o inferiores a 3 (valor considerado por estudiante que la utilizó).

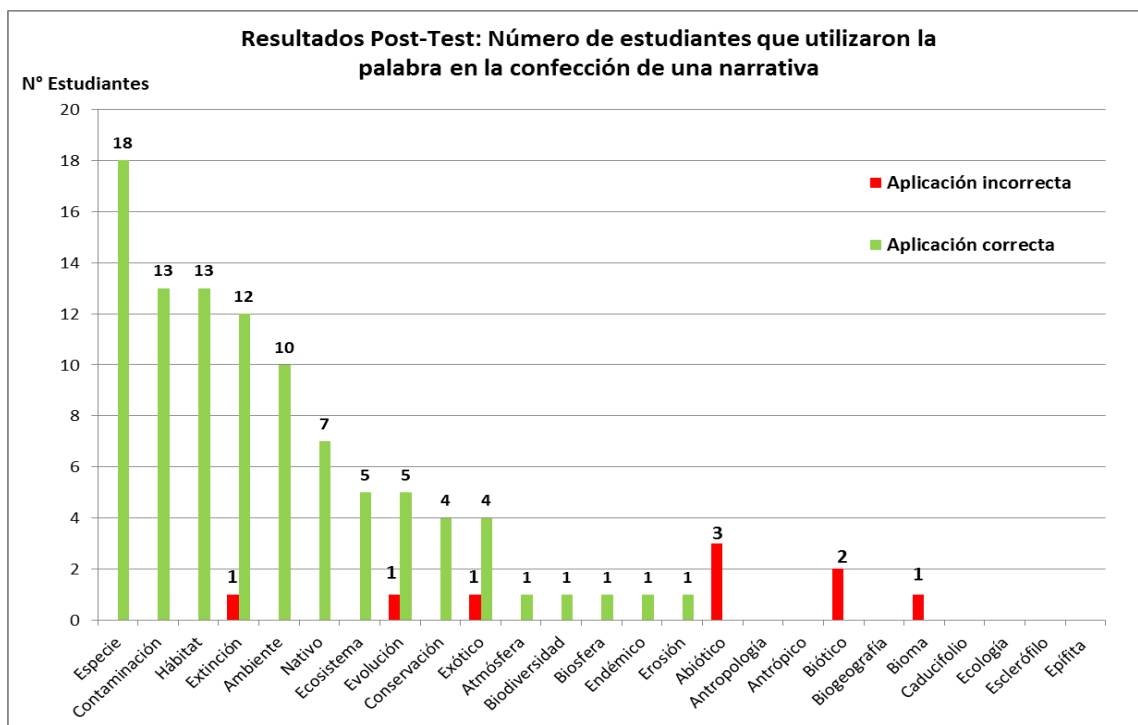


Gráfico 3.6: Palabras aplicadas de forma correcta v/s palabras aplicadas de forma incorrecta en el Post-Test por los estudiantes en la confección de una narrativa.

El análisis de las narrativas (cuentos) es de carácter descriptivo en relación al análisis del contenido del texto y el contexto en el cual se aplicó la palabra, por lo tanto se incorpora a los resultados cuatro textos escritos por los estudiantes en el Post-Test; otros relatos se incorporan en el Anexo N° 10. El primer relato lleva por título “Una planta exótica”, en este cuento el estudiante B11 incorpora y aplica de forma correcta las palabras especie, endémico, nativo, exótico y extinción; en el relato el término abiótico se encuentra aplicado de forma incorrecta, en relación al significado de la palabra.

“Una planta exótica”

Había una vez una niña que vivía en un pueblo en el cuál se encontraban algunas **especies** de plantas **endémicas**, ella no sabía cuál era la especie de una de esas plantas, entonces con sus amigas decidieron buscarla. La especie era una planta que florecía cada cinco años y quien la encontrara tendría buena suerte durante un año, ella se adentró en el bosque **nativo**, donde encontró una especie de planta. Ella pensó que esa

era la planta que ella buscaba y le sacó una fotografía para llevársela a su abuela ya que ella le había contado esa historia. La abuelita le dijo que esa no era la especie de planta de la cual le había contado, ya que era **abiótica**, la niña volvió al bosque pero se estaba confundiendo, ya que había muchas plantas y algunas eran **exóticas**. Después de un rato la niña comenzó a pensar que la planta que ella buscaba se había **extinguido** y se rindió.

Autor: B11, Post-Test.

En el relato “Mi hábitat” escrito por el estudiante B13 se incorporan y aplican de forma correcta los conceptos especie, contaminación y extinción. No encontrando error en la utilización de estos términos.

“Mi hábitat”

Había una vez un niño pehuenche que vivía rodeado de naturaleza, él era feliz con lo que tenía a su alrededor. Un día muy temprano el niño se levantó para poder alimentar a los animales que lo rodeaban, estos animales eran de una **especie** extraña; estaba Otó su mascota quien le seguía por todos lados, él era una especie de león con cuernos y alas, él era su mejor amigo. Por la tarde una anciana con aspecto de hechicera se le acercó diciendo:

- Hola pichí campú ¿cómo estás?- Saludó la anciana amablemente.
- Hola ñaña, estoy bien ¿y usted?- Dijo el niño devolviéndole el saludo amablemente.
- Pichí campú, allá en la cordillera en una cueva se quedó atrapada mi mascota, ¿podrías ayudarme a sacarla de ahí?- preguntó la anciana.
- Claro que sí, usted guíeme ñaña.- Dijo el niño sin saber las intenciones de la anciana.

Al llegar el niño se adentró en la cueva buscando a la mascota de la anciana, pero no encontró nada, así que sin más volvió a la entrada de la cueva, pero notó que se había quedado encerrado, gritó pidiendo ayuda pero nadie llegó a su rescate.

Así pasaron los años y siglos, el niño seguía gritando por ayuda pero nadie llegó. Un día el niño ya rendido se sentó en una roca y se puso a pensar en lo que vivió, hasta que la roca que estaba puesta en la entrada de la cueva se partió, el niño muy feliz salió de la cueva, pero su mundo ya no existía, ahora había un mundo **contaminado**, lleno de humo, con grandes casas, ya no habían árboles y los animales se habían **extinto**, al ver esto el niño muy triste decidió desaparecer de este mundo.

Vocabulario: Pichí campú: Niño. / Ñaña: Anciana. (Lengua: Chedungün).

Autor: B13, Post-Test.

En el relato “El puma” escrito por el estudiante A3 se aplican 3 conceptos que corresponden a especie, extinción y evolución. El concepto evolución en esta narrativa está considerado como cambio a corto plazo y del individuo.

“El puma”

Había una vez un puma que estaba solo, no encontraba a nadie de su **especie**. El caminaba por diferentes lugares y de pronto se encontró con un animal solo y le preguntó si acaso había visto a otros pumas por ahí. El animal le dijo que muchos animales se habían **extinguido** y los pumas también. El puma se puso triste y siguió recorriendo lugares, hasta que un día se encontró una mujer puma y se **enamóro**, se reprodujo con ella y **evolució**.

Autor: A3, Post-Test.

En la narrativa “El mono científico” escrita por el estudiante A7 se aplican de forma correcta los términos de especie y ambiente.

“El mono científico”

Había una vez un mono que se hizo amigo de un científico, el mono no podía hablar y como su amigo era científico decidió inventar una máquina para que el mono hablara. El científico hizo todo lo posible, trajo a científicos de otros países para que le ayudaran y trabajaron cinco años estudiando la **especie** del mono y su **ambiente**. Después de mucho trabajo un día lograron terminar la máquina y el mono pudo hablar por primera vez, los dos estaban muy contentos porque ahora podrían ser muy buenos amigos para siempre. Los científicos ganaron un premio por inventar esa máquina y descubrieron que no solo funcionaba con los monos sino que con todos los animales del mundo.

Autor: A7, Post-Test.

Proceso de intervención resultados pauta de observación.

En relación a la pauta de observación aplicada durante el proceso de intervención se obtuvo en todos los ítems el puntaje o nivel adecuado, debiendo trabajar en fortalecer la autonomía de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, generar más instancias que permitan a los estudiantes plantear dudas, aclarando de esta forma las inquietudes en beneficio del proceso metacognitivo, se debe mejorar el cierre de la actividad enfocando este proceso en comprobar el aprendizaje de los estudiantes al término de la intervención. Estos datos se presentan en el Gráfico 3.7 y la pauta de observación se incorpora en el Anexo N° 7.

En la Tabla 3.2 se presenta una pauta de valoración que estandariza cada ítem de la pauta de observación de clases, con el objetivo de analizar el desempeño del docente en el proceso de intervención. En el ítem N°1 el puntaje máximo corresponde a 15 puntos, en el ítem N°2 el puntaje máximo corresponde a 33 puntos, el ítem N°3 cuenta con 18 puntos en total y el ítem N°4 tiene una totalidad de 9 puntos. Esto se expresa en el Gráfico 3.7, donde

cada categoría se presenta con sus respectivos puntajes. En el proceso de intervención para el taller N°4 no se aplicó una pauta de observación de clases, ya que se realizó en las dependencias de la Universidad de Concepción campus Los Ángeles; se evaluó a los estudiantes y existieron otras actividades asociadas a esta visita.

Tabla 3.2: Pauta de valoración para cada ítem de observación de clases.

Conducta a observar y descripción de criterio	
Ítem N°1: Ambiente para el Aprendizaje	Puntaje Estándar
No realizado.	0 pto.
Emergente.	1 – 5 pts.
En desarrollo.	6 – 10 pts.
Adecuado.	11 – 15 pts.
Ítem N°2: Proceso de enseñanza y aprendizaje.	Puntaje Estándar
No realizado.	0 pto.
Emergente.	1 – 11 pts.
En desarrollo.	12 – 22 pts.
Adecuado.	23 – 33 pts.
Ítem N°3: Juegos didácticos y su aporte en el aula.	Puntaje Estándar
No realizado.	0 pto.
Emergente.	1 – 6 pts.
En desarrollo.	7 – 12 pts.
Adecuado.	13 – 18 pts.
Ítem N°4: Organización del taller.	Puntaje Estándar
No realizado.	0 pto.
Emergente.	1 – 3 pts.
En desarrollo.	4 – 6 pts.
Adecuado.	7 – 9 pts.

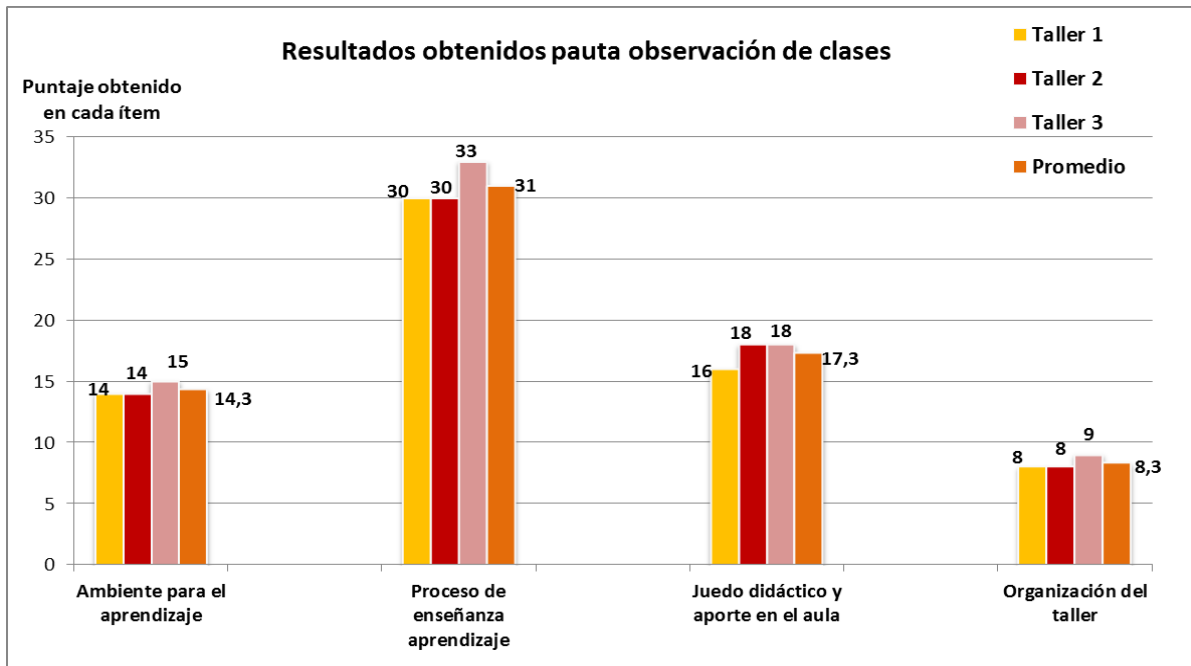


Gráfico 3.7: Resultados pauta de observación, comparación entre los tres talleres de intervención y promedio.



Capítulo IV: Discusión

Los resultados de esta investigación comprueban que es factible lograr la apropiación de los términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente, a partir de la utilización de las etimologías grecolatinas, el juego didáctico y las narrativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes pehuenches, ya que se aprecia un aumento significativo, al comparar los resultados entre el Pre-Test y el Post-Test (de un 2,7 a un 4,0). Estos resultados se condicen con los obtenidos por Montoya y Pincheira (2019), quienes evaluaron el uso de vocablos grecolatinos para la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastres naturales en una investigación de carácter cuasi-experimental, donde también se utilizó el juego como recurso de aprendizaje; sin embargo no contemplaba la narrativa como instrumento de evaluación. De igual manera el estudio de Brown en el año 2014 determina que utilizar un enfoque etimológico mientras se aprende una nueva terminología científica, permite a los estudiantes integrar los conceptos a su repertorio de léxicos personales y además inferir el significado de otros términos.

Si bien la muestra pertenecía a un curso combinado de séptimo y octavo, es posible apreciar una diferencia entre los promedios de ambos grupos, donde los estudiantes de séptimo año básico obtienen un aumento de 1,3 entre su promedio inicial versus su promedio final. Al observar este dato en los estudiantes de octavo año básico se establece un promedio inicial más alto; sin embargo la diferencia entre el promedio inicial versus el final de este grupo es de sólo 1,2, existiendo una disparidad de 0,1 entre ambos grupos, valor que no representa una diferencia estadísticamente significativa. Este dato parece insinuar que a menor nivel o curso la implementación de la propuesta educativa parece tener mejores resultados, lo que incentiva a realizar este tipo intervenciones desde niveles más tempranos.

Es así como al analizar el ítem I en donde los alumnos debían identificar los vocablos a partir del significado de sus raíces grecolatinas, se observó un incremento de las respuestas correctas, una disminución de las respuestas incorrectas y omitidas en el Post-Test, lo que permite señalar que la estrategia de las etimologías grecolatinas si permite aumentar el vocabulario, tal como menciona Brown (2014). Además, estos resultados al ser complementados con los obtenidos en el ítem narrativo (II), donde el 61,9% de los estudiantes escribieron una narrativa previo al proceso de intervención (Pre-Test), y posterior

a esto el valor aumenta a un 90% de estudiantes que escribieron un relato (Post-Test), permiten corroborar que esta metodología de enseñanza logra la apropiación de vocablos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente y probablemente al incorporaron nuevos conceptos en su vocabulario les da mayor seguridad al momento de crear y escribir un cuento.

Los resultados en el Pre-Test para el ítem I indican que las palabras con más respuestas correctas corresponden a hábitat, biodiversidad y biosfera con un 62% de aciertos, lo que señala que los estudiantes en una etapa inicial poseen una mayor cercanía con estos conceptos o los tienen mejor incorporados en su vocabulario. Al comparar estos datos con los obtenidos en el Post-Test para este ítem se observa un cambio, para las palabras hábitat y biosfera, donde se obtuvo como resultado un 57% de respuestas correctas para ambos casos, disminuyendo su valor en un 5% en relación a la primera evaluación y en el caso de la palabra biodiversidad esta alcanza un 76% de respuestas correctas y disminuyen el porcentaje de respuestas omitidas, aumentando así su valor en relación a la evaluación inicial. Por otra parte los estudiantes aumentan los valores en otros conceptos, como por ejemplo, la palabra conservación en la evaluación inicial logra obtener un 48% de aciertos, pero en el Post-Test los estudiantes logran obtener un 90% de respuestas correctas, probablemente porque esta palabra sólo posee una sola raíz o morfema del latín conservare, término que tiene una referencia muy similar a su significado y a algunos de sus sinónimos. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Sánchez y Mateos (1998), quienes realizaron un estudio descriptivo en estudiantes universitarios, donde aplicaron estrategias didácticas tendientes a la superación de errores y lagunas conceptuales asociadas al vocabulario científico, a través de pruebas escritas, donde en primera instancia solo el 7,5% de ellos logro igualar o superar las 10 respuestas correctas y después de realizar el proceso de intervención el porcentaje de estudiantes que igualó o superó las 10 respuestas correctas fue de un 94%.

De esta manera los resultados obtenidos en el ítem I y II de ambos test indican que a mayor apropiación de las etimologías grecolatinas los estudiantes logran una mayor aplicación de los términos científicos, ya que para el ítem II en la evaluación inicial los estudiantes en general utilizaron en la confección de su relato 14 de las 25 palabras, omitiendo 11 del listado. En cambio en el Post-Test los estudiantes utilizan 18 palabras del

listado y sólo omitieron 7 de ellas. Datos que coinciden con el aumento en el porcentaje de las respuestas correctas para el ítem I en el Post-Test, ya que de las 20 palabras presentes en el ítem, los estudiantes logran incrementar el valor de las respuestas correctas en la evaluación final; destacando que 15 de las 20 palabras aumentaron en respuestas correctas lo que equivale a un 75%; y sólo se disminuye en 5 palabras, de las cuales 4 bajan en un 5% y solo la palabra ambiente decrece en un 19%, cuya raíz etimológica es *Ambiens/ambientis* que significa “que abarcar el entorno/que rodea”.

Al observar estos resultados es posible detallar que algunas palabras logran incrementar su porcentaje de respuestas correctas incluso al doble en el Post-Test, como lo es el caso de la palabra evolución donde obtiene como resultado en la primera evaluación un 24% de respuestas correctas y en la evaluación posterior obtiene como resultado un 48% de respuestas correctas. Es interesante analizar el aumento en las respuestas correctas de las palabras esclerófilo y caducifolio, la primera palabra incrementa en un 52% las respuestas correctas, ya que de un 19% de respuestas correctas por los estudiantes aumenta a un 71%; así también la palabra caducifolio de un 10% aumenta su valor a un 67% de respuestas correctas, lo que se traduce en un incremento de un 57%; creciendo ambas palabras en más del doble en sus respuestas correctas. El aumento en la apropiación de estas palabras es de gran trascendencia y su incremento lo atribuimos a que estos estudiantes se encuentran insertos en un entorno natural con este tipo de vegetación y probablemente conocer estos vocablos científicos resulta ser significativos para ellos. Si bien, un estudio en alumnos de enseñanza media de origen mapuche demostró que estos poseen un mayor conocimiento botánico que estudiantes universitarios ligados al área de la biología vegetal (González y Contreras, 2009), con esta investigación, además, podemos señalar que los estudiantes de origen pehuenches incorporan con facilidad aquellos vocablos científicos asociados al estudio de la botánica; por lo tanto es esencial que los estudiantes dominen este vocabulario técnico que va en complemento a sus conocimientos propios sobre las plantas.

En cuanto a los resultados obtenidos en el ítem II, resulta interesante destacar que en el Pre-Test sólo 3 de un total de 7 estudiantes de séptimo año básico escribieron un cuento, y posterior al proceso de intervención 6 estudiantes lo realizaron, aumentando en el doble la cantidad de estudiantes que escribieron una narrativa, solo un alumno no lo realizó. No así

los estudiantes de octavo año básico, que comenzaron con 10 de un total de 14 estudiantes que escribieron un cuento, y luego del proceso de intervención 13 confeccionaron una narrativa. Por lo que los estudiantes de séptimo año probablemente desarrollaron más competencias lecto-escritoras que los estudiantes de octavo año básico, por ello se podría inferir nuevamente que en niveles o cursos inferiores esta metodología es más efectiva. Si bien esta investigación no aplicó ningún instrumento de evaluación para registrar interés, motivación o satisfacción frente a la propuesta didáctica, se observó un nivel de motivación alto por parte de los estudiantes frente a cada actividad y juego didáctico propuesto, tal como lo señala Lesage (2013), a través de la implementación de un curso de etimologías grecolatinas aplicadas a la ciencia en estudiantes universitarios que determinó un alto grado de valoración y un alto índice de participación de los estudiantes en clase al utilizar estos métodos de enseñanza.

Además, los estudiantes desarrollaron cada una de las actividades dónde los juegos didácticos fueron los protagonistas y luego fueron capaces de participar en el cierre de la intervención; que en algunos casos el tiempo fue breve, debido a actividades administrativas que reducían los tiempos del taller. Estos datos se complementan con los resultados de la pauta de observación aplicada al proceso de intervención, dónde en todos los ítems se obtuvo un nivel aceptable en el proceso práctico. Esto coincide con lo que menciona Franco et al., (2012) en donde los juegos didácticos contribuyen en tres aspectos fundamentales: primero permiten dinamizar las actividades y organizan el proceso de enseñanza; segundo mejoran indirectamente la eficacia de los procesos educativos, ya que demandan una mayor actividad reflexiva por parte del docente y tercero los juegos didácticos se emplean de forma planificada en relación a la intención educativa y su influencia en el aula, mejorando de forma significativa la relación entre el docente, el contenido y el estudiante. Obteniendo como resultado final un ambiente de trabajo distendido y ameno, de forma que la experiencia resultó provechosa para los estudiantes.

Por otro lado, los estudiantes en la confección de las narrativas aumentaron el número promedio de palabras aplicadas de forma correcta, utilizando en la primera evaluación 2,48 palabras y luego incrementaron a 4,62 palabras aplicadas de forma correcta, indicando un gran crecimiento en estos valores. Estos datos son valiosos, ya que como señala Alvarado et

al., (2015), una de las claves en la comprensión de lectura es el vocabulario, debido a que la amplitud del vocabulario aumenta la comprensión de lectura y facilita el aprendizaje del lector; por lo que ahora los estudiantes a través de las etimologías grecolatinas poseen una herramienta de trabajo que pueden adaptar a la comprensión de textos científicos. Al analizar y comparar los resultados obtenidos en los ítems I y II en el Pre-Test se extrae que las palabras con mayor porcentaje de respuestas correctas en el ítem I son las mismas palabras que los estudiantes utilizan y aplican en el ítem II; es así como la palabra hábitat con 62% de respuestas correctas coincide con ser la más utilizada y aplicada de forma correcta en el ítem II, siendo seleccionada por 10 estudiantes en la confección de un cuento. Posiblemente los estudiantes aplicaron esta palabra dentro de un contexto narrativo porque les era más conocida y familiar en comparación con el resto de las palabras que se aplicaron en otras proporciones. Al realizar esta analogía con el ítem I y II en el Post-Test se observan resultados muy diferentes; los estudiantes en el ítem I alcanzan un 90% de respuestas correctas en la palabra conservación, sin embargo no es la palabra más seleccionada y aplicada de forma correcta, ya que solo 4 estudiantes la escogen en el ítem II para la confección de un cuento. Esto se podría explicar a través del contexto de las historias que escribieron los estudiantes, ya que posiblemente esta palabra no calzaba o no encajaba con la historia que se quería contar por lo tanto no fue seleccionada. Esto coincide con lo que señala Bruner (1991) en (Revel et al., 2013) donde la propiedad más importante de las narrativas es el hecho de que son “inherentemente secuenciales”. El relato consta de una secuencia de sucesos, estados mentales o acontecimientos en los que participan hombres y mujeres. Por lo tanto comprender y crear una narrativa exige captar la trama, pero también sus componentes, los cuales deben ser puestos en relación con dicho relato.

No ocurre lo mismo con la palabra ambiente, el comportamiento de este concepto en los ítems I y II varía de forma notable en el Post-Test, ya que para el ítem I esta palabra obtiene un 62% de error, indicando que los estudiantes no logran identificar este término científico a partir del significado de su raíz grecolatina; sin embargo este concepto es seleccionado y aplicado de forma correcta por 10 estudiantes en el ítem II (narrativa). Por lo que podemos deducir que si bien los estudiantes logran aplicar el término dentro de un contexto, ya que es una palabra muy utilizada dentro de nuestro lenguaje cotidiano, refiriéndonos con ella, por ejemplo al ambiente del aula, ambiente de la escuela, al medio

ambiente, entre otros, los estudiantes desconocen el significado de sus raíces grecolatinas. En relación a los vocablos aplicados de forma incorrecta en la narrativa, el número de estudiantes que cometen un error al aplicar el concepto no supera los 3 de un total de 19 alumnos que escribieron un cuento.

Finalmente, las narrativas se transforman en un proceso de evaluación dinámico que entrega una amplia información al docente de los términos que los estudiantes incorporan a en su vocabulario, ya que el profesor no solo identifica si el estudiante comprende; sino que observa el proceso de integración de ese concepto desde diferentes contextos. Frente a esto las narrativas en forma de relatos o cuentos son capaces de rescatar los conocimientos mapuches y rescatar el contexto de cada estudiante, entregando una forma de enseñanza inclusiva y generando un proceso de enseñanza y aprendizaje fundamentado sobre una base de conocimiento. Esto se refleja en el cuento escrito por el estudiante B13 en el Post-Test, el cual lleva por título “Mi hábitat”; en él el estudiante une contextos de su etnia asociados con su lengua e integra los nuevos conceptos aprendidos en los diferentes talleres. Las palabras que incorpora en su relato son: especie, contaminación y extinción, de las cuales todas poseen un alto porcentaje de asimilación por los estudiantes. Estos relatos son de gran importancia debido a que en Chile y América latina los conocimientos tradicionales o etnoconocimientos que poseen los pueblos indígenas son cada vez menos considerados en la sociedad y en los sistemas educativos, existiendo incluso un uso indiscriminado del conocimiento indígena por parte de diferentes industrias que no reconocen el origen ni la procedencia de estos conocimientos, y que en muchas ocasiones están relacionados con el uso medicinal de las plantas y las propiedades que estas poseen en el área de la salud (Herrera y Rodríguez, 2004). Por lo que se sugiere a través de esta investigación revalorar e incorporar estos saberes nuevamente a nuestra forma de vida, al sistema educativo y a la enseñanza de las ciencias.

De este modo esta investigación coincide con lo mencionado por Lesage (2013) y Vidal y Manriquez (2016), donde conocer las etimologías grecolatinas resulta fundamental para el estudio de cualquier disciplina, pues el griego y el latín se han considerado las lenguas vehiculares del conocimiento, cuyas raíces y formantes permiten definir con exactitud los conceptos al decodificar e interpretar lo que realmente está escrito dentro de un texto, y el estudiante logra generar procesos de comprensión, promueve el pensamiento crítico, la

reflexión y resolución de problemas. Transformando la utilización de las narrativas como instrumento de evaluación y el juego didáctico como recurso de aprendizaje para las etimologías grecolatinas en una metodología confiable, que permite medir los conocimientos de los estudiantes en relación a la aplicación de los conceptos y además logra fomentar un ambiente distendido y ameno en el aula.



Conclusión

A partir de los resultados obtenidos de esta investigación se puede concluir que:

Los estudiantes lograron una apropiación de los términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente. Incorporando estos conceptos de forma sencilla a través de la comprensión de las estructuras que componen las palabras y las propiedades que estas poseen.

Las narrativas (cuentos/ relatos) como método de evaluación en la enseñanza de las etimologías son un instrumento de medición confiable para los docentes, que permite medir el nivel de apropiación de los términos científicos, junto con el nivel de aplicación que el estudiante le puede dar al concepto o término.

La utilización de las etimologías grecolatinas y los juegos didácticos como estrategia de enseñanza y recurso de aprendizaje facilitan la apropiación de los términos científicos a los estudiantes, promueven la comunicación entre el docente y el alumno, y logran crear un clima de aula propicio para el aprendizaje.



Limitaciones y alcances de la investigación

A continuación, planteamos una serie de sugerencias a considerar en futuras aplicaciones del método de vocablos científicos.

- Se sugiere a los docentes utilizar esta metodología de enseñanza de las ciencias durante todo el proceso educativo, ya que la integración de las etimologías grecolatinas se realiza a través de la práctica y aplicación de los conceptos.

- Se sugiere ampliar la muestra y la investigación a cursos inferiores, ya que al utilizar las etimologías grecolatinas los estudiantes más pequeños podrían aprender desde edades tempranas los conceptos e incorporarlos en el aprendizaje de las ciencias.
- Es necesario innovar en los juegos didácticos como recurso de aprendizaje, generando nuevos juegos que se adecuen a la intención u objetivo de la clase.



Referencias Bibliográficas

Acevedo, C., Adúriz-Bravo, A. y Porro, S. (2013). Concepciones epistemológicas, enseñanza y aprendizaje en la clase de ciencias. TED, vol. 34, pp. 29-46.

Acevedo, J. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, vol. 1(1):3-16.

Agencia de calidad de la educación. (2015). Informe resultados PISA 2015 Competencia científica, lectora y matemática en estudiantes de quince años en Chile. Recuperado de http://archivos.agenciaeducacion.cl/INFORME_DE_RESULTADOS_PISA_2015.pdf

Agencia de la calidad de la educación. (2017). Informe resultados SIMCE 2017. Rescatado de <https://www.agenciaeducacion.cl/noticias/resultados-simce-revelan-avances-la-ultima-decada-grandes-desafios-media/>

Águila, G. (2007). Importancia del lenguaje en el conocimiento y la ciencia. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, 5(8): 1-16.

Aguedo, M. (2007). Importancia del lenguaje en el ámbito educativo. *Revista de Ciencias Humanas*, 36:57-76.

Alvarado, J., Puente, A., Fernández, M. y Jiménez, V. (2015). Análisis de los componentes de adquisición de la lectura en castellano: una aplicación del modelo logístico lineal. *Rev. Suma Psicol*, 22(1): 45-52.

Asencio, E. (2017). La educación científica: percepciones y retos actuales. *Educación y Educadores*, 20 (8): 282-296.

Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Revista luna azul*, 36: 110-133.

Barriga, A., Mansilla, C., Campos, V. y Cid, J. (2019). Etimologías grecolatinas: nivel de conocimiento e importancia que le atribuyen los profesores de ciencias naturales y biología para la enseñanza de las ciencias. B. Marcedo, S. Silveira, M. García. D. Meziat, y L. Bengochea. (Eds). *Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias en debate: Vol. 4: 110-112*. Montevideo, Uruguay.

Bolívar, A. y Bolívar M. (2011). La didáctica en el núcleo del mejoramiento de los aprendizajes. Entre la agenda clásica y actual de la didáctica. *Perspectiva Educativa*, 50(2): 3-26.

Brown, A. (2014). Lexical Access, knowledge transfer and meaningful learning of scientific terminology via an etymological approach. *International Journal of Biology Education*, vol. 3:1-12.

Cantabrana, B., Diez, B., Bordallo, J., Sánchez, M. y Hidalgo, A. (2013). Apropiación de terminología científica por estudiantes de primer curso del grado en medicina a través de prensa diaria. *FEM*, 16 (3): 145-151.

Cárdenas, K. y Guevara, Y. (2013). Comprensión lectora en alumnos de secundaria. Intervención por niveles funcionales. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 5(1):67-83.

Chamorro, D., Barletta, N. y Mizuno, J. (2013). El lenguaje para enseñar y aprender las Ciencias Naturales: Un caso de oportunidades perdidas para la formación ciudadana. *Revista signos. Estudios de Lingüística*, vol. 46 (81): 3- 28.

Creswell, J. (2015). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE.

Elmore, R. (2010). Mejorando la escuela desde la sala de clases. Santiago de Chile: *Fundación Chile*. Cap. 1, pp. 5-36.

Etimologías grecolatinas significados. Recuperado de <http://etimologias.dechile.net/>

Fang, Z. (2006). The language demands of science reading in middle school. *International Journal of Science Education*, 28(5): 491-520.

Franco, J., Oliva, J. y Bernal, S. (2012). Una revisión bibliográfica sobre el papel de los juegos didácticos en el estudio de los elementos químicos. Primera parte: los juegos al servicio de la tabla periódica. Universidad Nacional Autónoma de México. *Educación Química*, 23(3): 338-345.

Franco, J. (2014). Diseño y evaluación del juego didáctico “química con el mundial de Brasil 2014”. Universidad Nacional Autónoma de México. *Educación Química*, 25(E1): 276-283.

González, C., Martínez, M., Martínez, C., Cuevas, K. y Muñoz, L. (2009). La educación científica como apoyo a la movilidad social: desafíos en torno al rol del profesor del profesor

secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico. *Estudios Pedagógicos*, 35 (1): 63-78.

González, F. y Contreras, D. (2009). El concepto de diversidad vegetal desde la etnia mapuche a la enseñanza formal en Chile. *Enseñanza de las ciencias*, Número extra VIII Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Barcelona, pp. 389-393.

Guía de apoyo docente en biodiversidad. (2018). Ministerio del Medio Ambiente. Gobierno de Chile.

Hand, B. & Prain, V. (2006). Moving from border crossing to convergence of perspectives in language and science literacy research and practice. *Internatonal Journal of Science Education*, 28(2-3): 101-107.

Harmner, Ø., Harper, D. & Ruan, P. (2001). Paleontological statist software package for education and data analysis.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Cuarta edición. McGRAW-HILL.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. McGRAW-HILL.

Herrera, S. y Rodríguez, E. (2004). Etnoconocimiento en Latinoamérica. Apropiación de recursos genéticos y bioética. *Acta Bioethica*, 2: 181-190.

Huiliñir-Curío, V. (2015). Los senderos pehuenches de Alto Biobío (Chile): articulación espacial, movilidad y territorialidad. *Revista de geografía norte grande*, 62: 47-66.

Larrain, A. (2009). El rol de la argumentación en la alfabetización científica. *Estudios Públicos*, 116: 167-192.

Lesage, L. (2013). La enseñanza de etimologías grecolatinas aplicadas al ámbito científico: una experiencia. Universidad de Málaga. *Thamyris*, n. s. 4: 191-241.

Marina, J. (2006). Leer para aprender ciencias. Docentes, Gobierno de España. Ministerio de Educación, pp. 1-15.

Márquez, C. (2005). Aprender ciencias a través del lenguaje. Educar departamento de didáctica de la matemática y de las ciencias experimentales de la universidad de Barcelona, pp. 27-38.

Martínez, A., Quintero, G. y Ruíz, Y. (2013). La importancia del lenguaje en los procesos de aprendizaje. *Revista Vanguardia Psicológica*, 4 (1): 17-30.

Muñoz, E., Muñoz, L., García., M. y Granado., L. (2013). La comprensión lectora de textos científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Rev. Humanidades Médicas*, 13(3):772-804.

Minerva, C. (2002). El juego: Una estrategia importante. *Rev. Educare*, 19: 289-296.

Montoya, K. y Pincheira, D. (2019). Evaluación del uso de vocablos grecolatinos para la apropiación de conceptos en medio ambiente y desastres naturales para alumnos de 6° básico (Tesis de pregrado). Universidad de Concepción, Los Ángeles.

Olivares, J., Escalante, M., Escalera, R., Campero, E., Hernández, J. y López, I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Rev. Ereka Enseñanza y divulgación de las ciencias*, 5(3): 334-346.

Poblete, M. (2003). Discriminación étnica en relatos de la experiencia escolar mapuche en Panguipulli (Chile). *Estudios Pedagógicos*, 29: 55-64.

Programa educativo institucional escuela de Villucura. Recuperado de <https://docplayer.es/13794645-Proyecto-educativo-institucional-escuela-g-956-villucura.html>

Quilaqueo, D., Quintriqueo, S., Torres, H. y Muñoz, G. (2014). Saberes educativos mapuches: aportes epistémicos para un enfoque educativo intercultural. *Revista de Antropología Chilena*, 46(2): 271-283.

Quintero, S., Quilaqueo, D. y Torres, H. (2014). Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. *Rev. Ahead of print*, pp. 1-18.

Real Academia Española. (2019). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=9AwuYaT>

Real Academia Española. (2019). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=H48BwrZ>

Revel, A., Adúriz-Bravo, A. y Meinardi, E. (2013). El formato narrativo en la enseñanza de un modelo complejo de salud y enfermedad. *Rev. Educación en Biología*, vol. 16 (1): 28-36.

Revel, A. y Adúriz-Bravo, A. (2014). ¿Qué historias contar sobre la emergencia de enfermedades? El valor de la narrativa en la enseñanza de las ciencias. *TED*, 36: 47-60.

Ríos, J. (2009). Jugando a reconocer las raíces griegas y latinas en salud. Colombia, Bogotá: El rosario, pp. 10-14.

Romero, C., Pen, C., Villar, M. y Durando, P. (2014). Estudio de las prácticas socio educativas a nivel productivo en comunidades rurales del Departamento Cruz del Eje, Provincia de Córdoba, Argentina. *Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba*, pp. 1-14.

Rosales, M., Ruiz, M., Mariel, H., Padrón, L. y Garrocho, R. (2016). Crucigramas como estrategia de aprendizaje de la anatomía humana para estudiantes de estomatología: reporte preliminar. *Rev. Educación ciencias salud*, 13(1): 45-49.

Russo, M. (2015). Estudio exploratorio del impacto del alfabetismo funcional sobre las conductas sanitarias deficientes a nivel poblacional. *Rev. Med Chile*, 143: 856-863.

Sabariego, J. y Manzanares, M. (2006). Alfabetización científica. *I congreso Iberoamericano de ciencias, tecnología, sociedad e innovación CTS+I*, pp. 1-9.

Sánchez, J. y Mateos, A. (1998). El lenguaje científico: un objetivo básico en la formación científica de los maestros. *Propuestas de actuación en el aula. Universidad de Castilla-La Mancha*. pp. 273-280.

Sepúlveda, A. (2015). Inteligencia afectiva tridimensional de escolares pehuenches y no pehuenches de 7 y 12 años. Universidad de Concepción.

Ubicación escuela de Villucura. Recuperado de https://www.google.cl/maps/dir//escuela+de+villucura+g-956/data=!4m6!4m5!1m1!4e2!1m2!1m1!1s0x966c0bd5eded7b7b:0xebce9fce31041b10?sa=X&ved=2ahUKEwj44v_srpviAhXhFLkGHQNIDRkQ9RcwEHoECAwQCw

Vidal, D. y Manriquez, L. (2016). El docente como mediador de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 1 (177): 95-118.

Wellington, J. & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. University Press Bukingham- Philadelphia, pp. 1-15.

Zamora, Z. (2010). Método didáctico de la enseñanza de las etimologías grecolatinas. *II congreso de educación, UNAN-Managua* pp. 1-11.



Anexos



Anexo N°1: Tabla de asistencia por estudiante y promedio general.

Valores	
Asiste	1
Ausente	0

Séptimo año básico					
N° Estudiante por lista	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Taller 4	Promedio asistencia
1	1	0	1	1	75%
2	1	0	1	1	75%
3	1	1	1	1	100%
4	1	1	0	0	50%
5	1	1	0	1	75%
6	0	1	0	1	50%
7	0	0	0	1	25%
8	1	1	0	1	75%
9	0	1	0	1	50%
10	1	1	1	1	100%
11	1	1	1	1	100%
12	0	1	0	1	50%
Promedio asistencia por taller	0,67	0,75	0,42	0,92	69%
Octavo Año Básico					
N°	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Taller 4	Promedio asistencia
1	1	0	1	1	75%
2	1	0	0	1	50%
3	1	0	0	1	50%
4	1	0	1	1	75%
5	1	0	1	1	75%
6	1	0	1	1	75%
7	0	1	0	0	25%
8	1	1	0	1	75%
9	1	1	0	1	75%
10	1	1	0	1	75%
11	1	1	0	1	75%
12	0	1	0	1	50%
13	0	1	0	1	50%
14	1	1	1	1	100%
15	1	1	1	1	100%
16	1	1	0	1	75%
17	1	1	1	1	100%
18	0	0	0	0	0%
19	1	0	1	1	75%
Promedio asistencia por taller	0,79	0,58	0,42	0,89	67%
				Promedio general	68%

Anexo N°2: Tabla de análisis: Palabra utilizadas por los estudiantes en la confección de una narrativa.

N°	Palabra	Pre-Test		Post-Test	
		No Aplica	Si Aplica	No Aplica	Si Aplica
1	Abiótico		1	3	
2	Ambiente	1	5		10
3	Antropología				
4	Antrópico				
5	Atmósfera				1
6	Biodiversidad				1
7	Biótico		1	2	
8	Biogeografía	1			
9	Biosfera		1		1
10	Bioma			1	
11	Caducifolio				
12	Contaminación		7		13
13	Conservación		6		4
14	Ecosistema		3		5
15	Ecología				
16	Endémico				1
17	Especie		7		18
18	Esclerófilo				
19	Erosión				1
20	Epífita				
21	Evolución		3	1	5
22	Exótico		1	1	4
23	Extinción		6	1	12
24	Hábitat		10		13
25	Nativo		2		7

Anexo N° 3: Tabla de análisis de palabras Test ítem N°1.

Séptimo año básico	Pre-Test			Post-Test		
N°	Correctas	Omitidas	Erroneas	Correctas	Omitidas	Erroneas
A1	5	1	14	5	3	12
A2	8	0	12	8	2	10
A3	4	12	4	12	2	6
A4	4	10	6	4	7	9
A5	2	13	5	12	3	5
A6	3	5	12	13	6	1
A7	9	0	11	12	0	8
Promedio	5,0	5,86	9,14	9,43	3,29	7,29
Octavo Año Básico	Pre-Test			Post-Test		
N°	Correctas	Omitidas	Erroneas	Correctas	Omitidas	Erroneas
B1	0	20	0	14	0	6
B2	11	0	9	9	2	9
B3	6	7	7	7	4	9
B4	11	1	8	12	0	8
B5	10	8	2	13	0	7
B6	5	7	8	16	3	1
B7	8	3	9	10	3	7
B8	6	5	9	4	10	6
B9	3	13	4	3	10	7
B10	8	8	4	14	2	4
B11	11	1	8	15	0	5
B12	7	12	1	13	5	2
B13	7	2	11	12	0	8
B14	6	6	8	9	7	4
Promedio	7,07	6,64	6,29	10,79	3,29	5,93
Promedio general del grupo	6,04	6,25	7,71	10,11	3,29	6,61
n°21						

Pre-Test	%	Post-Test	%
Correctas	30,20%	Correctas	50,55%
Omitidas	31,30%	Omitidas	16,45%
Erroneas	38,60%	Erroneas	30,05%

Anexo N°4: Tabla y matriz de análisis de datos.

Omitido	0
Correcto	1
Incorrecto	2
Con cuento	1
Sin cuento	0

Datos Pre-Test.

N°	Estudiante	Pre-Test														Correctas	Omitida	Erronea							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7				B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
1	Hábitat	1	1	1	2	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	13	2	6
2	Endémico	1	2	2	2	2	0	2	0	2	2	1	2	0	2	1	2	0	1	0	1	2	5	5	11
3	Ambiente	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	2	1	0	1	2	2	1	2	8	7	6
4	Ecosistema	2	2	0	1	0	2	2	0	2	2	1	0	0	1	2	0	2	2	0	2	0	3	8	10
5	Abiótico	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	2	2	1	0	0	1	0	2	0	3	10	8
6	Evolución	2	1	0	1	0	0	1	0	1	2	2	1	2	2	2	0	2	2	0	0	0	5	8	8
7	Biodiversidad	2	1	2	0	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	13	3	5
8	Antrópico	1	1	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	1	0	0	1	0	2	2	4	10	7
9	Esclerófilo	2	1	0	0	0	1	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	1	0	0	2	4	11	6
10	Caducifolio	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	1	0	2	2	2	0	0	1	0	2	2	2	7	12
11	Exótico	2	2	2	2	0	2	1	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	1	3	3	15
12	Conservación	1	2	1	0	0	2	2	0	1	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	2	0	10	5	6
13	Contaminación	2	1	1	1	0	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	12	5	4
14	Erosión	2	2	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	14	4
15	Biótico	2	2	2	1	0	2	2	0	1	0	1	1	0	1	2	0	1	1	0	1	2	8	6	7
16	Especie	2	1	0	2	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	2	12	4	5
17	Nativo	1	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2	1	0	2	0	0	1	2	0	2	2	3	9	9
18	Biogeografía	2	2	0	0	2	2	1	0	1	1	2	1	2	0	2	1	1	2	1	2	1	8	4	9
19	Extinción	2	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	2	0	2	1	2	9	10
20	Biosfera	2	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	13	4	4
N° palabras Aplica		0	6	0	0	0	0	2	0	5	4	0	4	4	0	3	0	3	7	5	5	4	2,48		
N° palabras No aplica		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0,33		
Cuento		0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	13		

Datos Post-Test.

N°	Estudiante	Post-Test														Correctas	Omitida	Erronea							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7				B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
1	Hábitat																								
2	Endémico	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	12	0	9
3	Ambiente	0	1	1	2	0	1	2	1	0	2	2	2	0	2	0	0	1	1	1	1	2	8	6	7
4	Ecosistema	2	2	2	1	0	0	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	0	2	0	4	4	13
5	Abiótico	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	1	1	1	1	0	6	2	13
6	Evolución	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	0	11	1	9
7	Biodiversidad	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	1	1	0	1	2	2	1	1	2	2	1	10	2	9
8	Antrópico	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	16	1	4
9	Esclerófilo	2	2	1	1	0	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0	2	1	2	2	3	7	11
10	Caducifolio	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	15	4	2
11	Exótico	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	1	14	4	3
12	Conservación	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	0	12	1	8
13	Contaminación	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	1	1
14	Erosión	2	2	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	15	2	4
15	Biótico	2	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	13	6	2
16	Especie	2	1	2	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	2	1	9	4	8
17	Nativo	2	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	2	1	2	11	4	6
18	Biogeografía	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	2	1	11	3	7
19	Extinción	2	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	0	1	0	0	12	3	6
20	Biosfera	0	2	2	0	1	0	2	1	1	0	2	2	1	2	1	0	0	1	0	2	0	6	8	7
N° palabras Aplica		3	3	3	2	1	7	2	7	8	6	3	7	9	3	7	0	5	7	4	5	5	4,62		
N° palabras No aplica		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,38		
Cuento		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19		

Anexo N°5: Tabla de porcentajes detalle por palabra ítem I.

Datos Pre-Test.

Palabras	Correcta	Omitida	Erronea
Hábitat	62%	10%	29%
Endémico	24%	24%	52%
Ambiente	38%	33%	29%
Ecosistema	14%	38%	48%
Abiótico	14%	48%	38%
Evolución	24%	38%	38%
Biodiversidad	62%	14%	24%
Antrópico	19%	48%	33%
Esclerófilo	19%	52%	29%
Caducifolio	10%	33%	57%
Exótico	14%	14%	71%
Conservación	48%	24%	29%
Contaminación	57%	24%	19%
Erosión	14%	67%	19%
Biótico	38%	29%	33%
Especie	57%	19%	24%
Nativo	14%	43%	43%
Biogeografía	38%	19%	43%
Extinción	10%	43%	48%
Biosfera	62%	19%	19%

Datos Post-Test.

Palabras	Correctas	Omitida	Erronea
Hábitat	57%	0%	43%
Endémico	38%	29%	33%
Ambiente	19%	19%	62%
Ecosistema	29%	10%	62%
Abiótico	52%	5%	43%
Evolución	48%	10%	43%
Biodiversidad	76%	5%	19%
Antrópico	14%	33%	52%
Esclerófilo	71%	19%	10%
Caducifolio	67%	19%	14%
Exótico	57%	5%	38%
Conservación	90%	5%	5%
Contaminación	71%	10%	19%
Erosión	62%	29%	10%
Biótico	43%	19%	38%
Especie	52%	19%	29%
Nativo	52%	14%	33%
Biogeografía	57%	14%	29%
Extinción	29%	38%	33%
Biosfera	57%	19%	24%

Anexo N°6: Instrumentos de evaluación

Test de vocablos grecolatinos

Nombre:.....

En la siguiente tabla se presentan las raíces etimológicas de 20 vocablos asociados a conceptos de biodiversidad y medio ambiente. Encierre en un **círculo** el vocablo que considere correcto y si no reconoce el vocablo **encierre o marque** la casilla **No lo sé**.

Ejemplo:

Raíces etimológicas		Vocablos		
Conocimiento	Saber	Biología	Científico	Ciencia

Nº	Raíces etimológicas			Vocablos			
1	Vivir		Morar	Hábitat	Bioma	Ambiente	No lo sé
2	Dentro	Pueblo	Relativo	Nativo	Exótico	Endémico	No lo sé
3	Que abarca el entorno		Que rodea	Ambiente	Atmósfera	Biosfera	No lo sé
4	Casa		Normas	Ecología	Ecosistema	Evolución	No lo sé
5	Sin		Vida	Biótico	Biosfera	Abiótico	No lo sé
6	Echar fuera		Dar vueltas	Extinción	Evolución	Especie	No lo sé
7	Vida		Variedad	Biogeografía	Exótico	Biodiversidad	No lo sé
8	Relativo a		Ser humano	Antrópico	Antropología	Endémico	No lo sé
9	Duro		Hoja	Esclerófilo	Caducifolio	Epífita	No lo sé
10	Hoja		Que cae	Epífita	Esclerófilo	Caducifolio	No lo sé
11	Relacionado a fuera			Endémico	Exótico	Nativo	No lo sé
12	Todo junto	Guardar	Acción	Contaminación	Erosión	Conservación	No lo sé
13	Suciedad		Corrupción	Erosión	Antrópico	Contaminación	No lo sé
14	Roedura		Corrosión	Exótico	Erosión	Extinción	No lo sé
15	Relativo a		Vida	Biótico	Bioma	Abiótico	No lo sé
16	Vista	Aspecto	Categoría	Nativo	Endémico	Especie	No lo sé
17	Relacionado a		Que nace	Endémico	Exótico	Nativo	No lo sé

18	Vida	Tierra	Grabado	Biogeografía	Bioma	Biosfera	No lo sé
19	Fuera	Estimulo	Efecto	Erosión	Extinción	Epífita	No lo sé
20	Vida	Esfera	Globo	Bioma	Biodiversidad	Biosfera	No lo sé

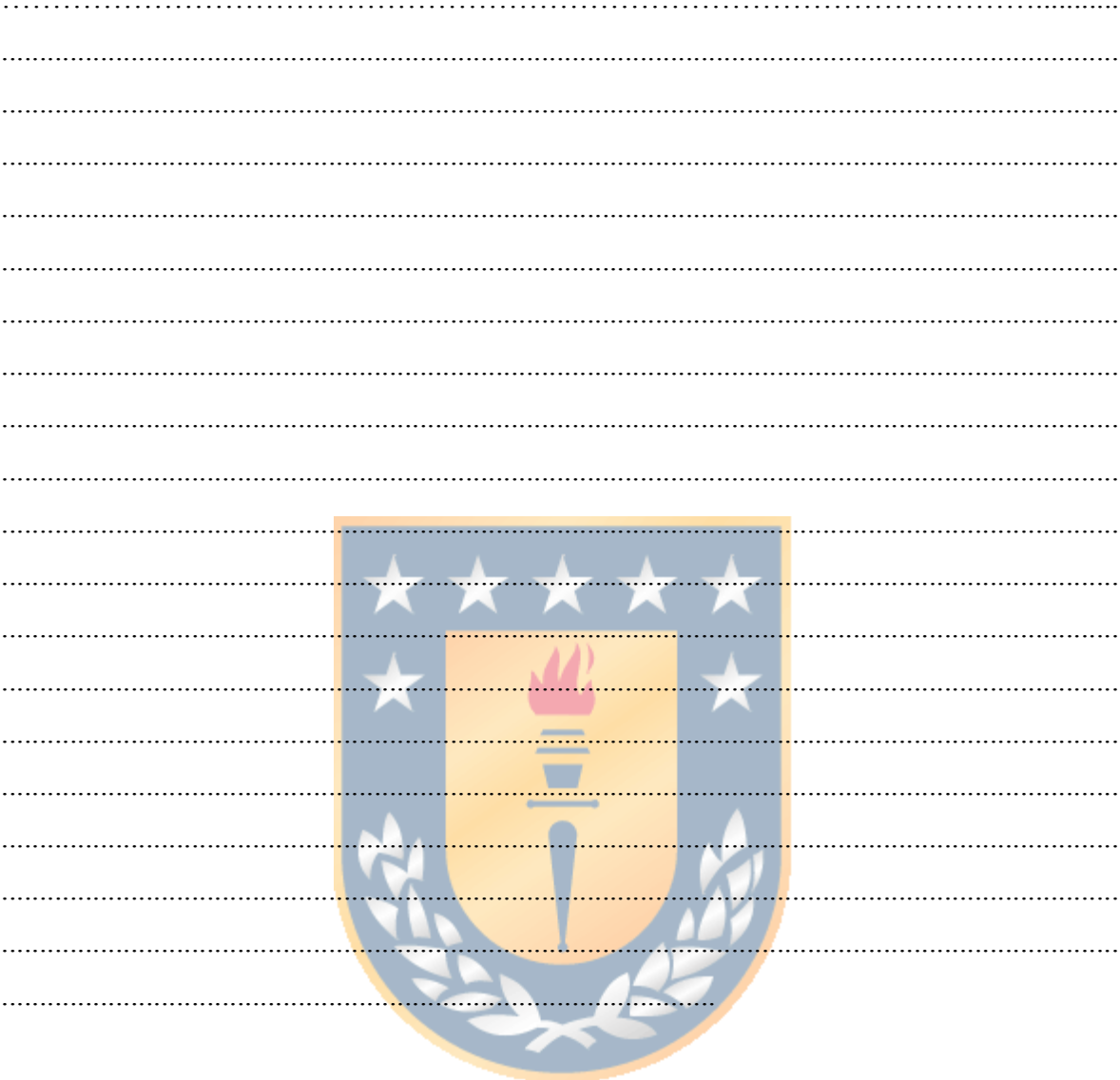
Confeccione un cuento con al menos 7 de los siguientes vocablos:

Biótico – Ecosistema – Abiótico – Biosfera – Hábitat – Especie – Nativo – Exótico –
 Antrópico – Biodiversidad – Evolución – Caducifolio – Epífita – Biogeografía – Extinción
 – Atmósfera – Endémico – Bioma – Ambiente – Ecología – Antropología – Contaminación
 – Erosión – Conservación – Esclerófilo.

Título:

....





Dibujo (Opcional).



Anexo N°7: Pauta de evaluación observación de clases.

Pauta observación de clases

Profesor:		
Observador:		
Fecha:		
Estudiantes en lista:	Estudiantes Presentes:	N° taller:

Descripción criterios
No realizado (0 puntos): El indicador no se realiza, pese a que existen posibilidades para desarrollarlo.
Emergente (1 punto): El indicador se observa, pero de un modo incipiente. Se evidencia falta de precisión en la ejecución, errores o un desarrollo errático de las acciones durante el taller.
En desarrollo (2 puntos): El indicador se observa en más de una oportunidad durante el taller, evidenciándose una intención y persistencia en su uso. La ejecución de la acción es adecuada, consistente, aunque en algunos aspectos debe mejorar.
Adecuado (3 puntos): El indicador se observa en forma continua, cada vez que sea pertinente, evidenciándose intención en su uso. La ejecución del indicador es satisfactoria y contribuye al desarrollo efectivo del taller.

Conducta a observar		Criterio			
N°	Ambiente para el aprendizaje	0	1	2	3
1	Crea un clima de respeto y empatía por las diferencias de culturales, de opinión, étnicas y socioeconómicas.				
2	Establece normas claras de comportamiento que son conocidas y comprensibles por los estudiantes.				
3	Transmite una actitud motivadora hacia el aprendizaje.				
4	Favorece el desarrollo de la autonomía de los estudiantes en las situaciones de aprendizaje.				
5	Destaca los aportes y aciertos de los estudiantes, contribuyendo a su autoestima académica.				
N°	Proceso de enseñanza y aprendizaje	0	1	2	3
1	Activa los conocimientos previos de los estudiantes y los relaciona con el taller a realizar.				
2	Explica la actividad a realizar de manera clara, señalando a los estudiantes la forma de trabajo y las normas del juego.				
3	Monitorea de forma permanente el trabajo realizado por sus estudiantes.				
4	Verifica el nivel de aprendizaje logrado por los estudiantes.				
5	Retroalimenta a los estudiantes, permitiendo que tomen conciencia de sus logros y avances.				

6	Controla el tiempo de trabajo en cada una de las actividades propuestas.				
7	Genera instancias donde los estudiantes puedan plantear sus inquietudes.				
8	Integra a los estudiantes en el proceso de revisión de actividades.				
9	Aclara y utiliza las dudas en beneficio del proceso metacognitivo.				
10	Utiliza un lenguaje disciplinar claro y preciso.				
11	Responde en forma oportuna a las preguntas realizadas.				
Nº	Juego didáctico y su aporte en el aula	0	1	2	3
1	El juego didáctico promueve y respeta los acuerdos de convivencia escolar.				
2	El juego didáctico mejora la participación de los estudiantes en el aula.				
3	Los juegos didácticos trabajados permiten una apropiación de los conceptos propuestos en el taller, los cuales se comprueban al término de este.				
4	Los juegos didácticos trabajados promueven la participación y organización del grupo.				
5	Los juegos didácticos permiten realizar una buena administración del recurso tiempo generando un aprendizaje efectivo.				
6	Los estudiantes se observan motivados frente a cada juego didáctico.				
Nº	Organización del taller	0	1	2	3
1	Introduce a sus estudiantes en la experiencia de aprendizaje, señalando el propósito del taller a trabajar.				
2	Invita a los estudiantes a participar de cada una de las actividades de juego propuestas en el taller.				
3	El cierre permite comprobar el desarrollo de los aprendizajes trabajados en el taller.				

Observaciones:

Anexo N°8: Instrumento de evaluación narrativa.

Pauta evaluación narrativa

No aplica la palabra = 0 punto.

Si aplica la palabra = 1 punto.

N°	Palabra	No Aplica	Si Aplica
1	Abiótico		
2	Ambiente		
3	Antropología		
4	Antrópico		
5	Atmósfera		
6	Biodiversidad		
7	Biótico		
8	Biogeografía		
9	Biosfera		
10	Bioma		
11	Caducifolio		
12	Contaminación		
13	Conservación		
14	Ecosistema		
15	Ecología		
16	Endémico		
17	Especie		
18	Esclerófilo		
19	Erosión		
20	Epífita		
21	Evolución		
22	Exótico		
23	Extinción		
24	Hábitat		

25	Nativo		
----	--------	--	--

Anexo N°9: Listado de palabras trabajadas en talleres.

Listado de palabras

N°	Palabra	Etimología grecolatina
1	Abiótico	a = sin / bio = vida.
2	Ambiente	Ambiens / ambientis = por uno u otro lado, que abarca el entorno, que rodea.
3	Antropología	Antropo= ser humano / logía= estudio, tratado.
4	Antrópico	Antropos = ser humano / lo relativo al hombre como especie.
5	Atmósfera	Atmós= vapor / spehira= esfera.
6	Biodiversidad	Bio = vida / diversitas = variedad.
7	Biótico	Bio = vida / tico = relativo a.
8	Biogeografía	Bios = vida / geo = tierra / grafía = trazado, grabado.
9	Biosfera	Bios = vida / sphaira-sphera = esfera, globo.
10	Bioma	Bio= vida / ma/ oma= grupo, masa, estructura.
11	Caducifolio	Caducus = que ha caído, que cae. / folium = hojas de las plantas.
12	Contaminación	Contaminatio = corrupción o suciedad.
13	Conservación	Con = todo, junto / servare = tener, guardar / ción = acción, efecto.
14	Ecosistema	Oikos/ eco = casa / systemas = normas, procedimientos.
15	Ecología	Eco/oikos= casa / logía= estudio, tratado.
16	Endémico	En = dentro / demos = pueblo / ico = relativo a.
17	Especie	Species = vista, visión, aspecto, clase, categoría.
18	Esclerófilo	Skleros = duro / phyllon = hoja.
19	Erosión	Erosio = roedura, corrosión
20	Epífita	Epi= encima, sobre. / fita/fito= planta, vegetal.
21	Evolución	Evolere / ex = echar fuera / volere =dar vueltas.

22	Exótico	Exo = fuera / tikos = relacionado a.
23	Extinción	Extintio / ex =fuera / stingere = pinchar, estimular / tio- ción = acción, efecto.
24	Hábitat	Habitare = vivir, morar.
25	Nativo	Nativus = que nace / natus = nacido / ivo = relación activo pasiva.



Anexo N°10: Algunos cuentos redactados por los estudiantes

“Secretos del bosque”

Había una vez en un bosque alejado del pueblo humano donde existía una manada de licántropos y hadas, una **especie** que para el humano no existe. Con el paso de los años los humanos evolucionaron creando así nuevas tecnologías, que **contaminaron** su mundo, la manada de licántropos y las hadas trataban de proteger su naturaleza. Pero los humanos se empeñaban en destruir su **hábitat**, los licántropos y hadas antes de **extinguirse** lanzaron un hechizo, en el cual todos los humanos se destruirían a sí mismos.

Autor: B13, Pre-Test.

“Mi hábitat”

Había una vez un niño pehuenche que vivía rodeado de naturaleza, él era feliz con lo que tenía a su alrededor. Un día muy temprano el niño se levantó para poder alimentar a los animales que lo rodeaban, estos animales eran de una **especie** extraña; estaba Otó su mascota quien le seguía por todos lados, él era una especie de león con cuernos y alas, él era su mejor amigo. Por la tarde una anciana con aspecto de hechicera se le acercó diciendo:

- Hola pichí campú ¿cómo estás?- Saludó la anciana amablemente.
- Hola ñaña, estoy bien ¿y usted?- Dijo el niño devolviéndole el saludo amablemente.
- Pichí campú, allá en la cordillera en una cueva se quedó atrapada mi mascota, ¿podrías ayudarme a sacarla de ahí?- preguntó la anciana.
- Claro que si usted guíeme ñaña.- Dijo el niño sin saber las intenciones de la anciana.

Al llegar el niño se adentró en la cueva buscando a la mascota de la anciana, pero no encontró nada, así que sin más volvió a la entrada de la cueva, pero notó que se había quedado encerrado, gritó pidiendo ayuda pero nadie llegó a su rescate.

Así pasaron los años y siglos, el niño seguía gritando por ayuda pero nadie llegó. Un día el niño ya rendido se sentó en una roca y se puso a pensar en lo que vivió, hasta que la roca que estaba puesta en la entrada de la cueva se partió, el niño muy feliz salió de la cueva, pero su mundo ya no existía, ahora había un mundo **contaminado**, lleno de humo,

con grandes casas, ya no habían árboles y los animales se habían **extinto**, al ver esto el niño muy triste decidió desaparecer de este mundo.

Vocabulario: Pichí campú: Niño. / Ñaña: Anciana. (Idioma: Chedungün)

Autor: B13, Post-Test.

“Una planta exótica”

Había una vez una niña que vivía en un pueblo en el cuál se encontraban algunas **especies** de plantas **endémicas**, ella no sabía cuál era la especie de una de esas plantas entonces con sus amigas decidieron buscarla, la especie era una planta que florecía cada cinco años y quien la encontrara tendría buena suerte durante un año, ella se adentró en el bosque **nativo**, donde encontró una especie de planta. Ella pensó que esa era la planta que ella buscaba y le sacó una fotografía para llevársela a su abuela ya que ella le había contado esa historia. La abuelita le dijo que esa no era la especie de planta de la cual le había contado, ya que era **abiótica**, la niña volvió al bosque pero se estaba confundiendo, ya que había muchas plantas y algunas eran **exóticas**. Después de un rato la niña comenzó a pensar que la planta que ella buscaba se había **extinguido** y se rindió.

Autor: B11, Post-Test.

Nota: La palabra abiótico está mal utilizada en relación a su significado y contexto.

“Un mundo que cuidar”

Había una vez un **nativo** que se llamaba Pedro y de niño deseaba estudiar la ciencia, ya cuando tenía 26 años empezó a hacer estudios sobre la **extinción** de los animales y su **evolucón**, cada día que pasaba estudiaba cada vez más **especies** y su **hábitat**.

Un día Pedro empezó a estudiar sobre la **contaminación** porque cada vez estaba peor y buscaba la manera de solucionarlo, entonces miró el **ambiente** en donde estaba y lo comparó con un lugar **exótico**, al hacer esto encontró la manera de solucionar el problema. A la mañana siguiente Pedro empezó a hacer una **conservación** con los plásticos o botellas y empezó a sembrar plantas en las botellas que encontraba. Así Pedro

pudo resolver el problema, ya que solo se trataba de poner cada uno de su parte para cuidar el medio ambiente, viviendo felices con lo que habían logrado.

Autor: B6, Post-Test.

Nota: La palabra conservación fue incorporada desde su raíz que significa guardar, por lo que su utilización se encuentra dentro del contexto en el cual se aplicó.

“El campo de mi tía”

Había una vez una niña llamada Marcela que vivía con sus padres, a la niña le gustaban los animales de todas las **especies**, un día Marcela decidió ir al campo de su tía ya que vivía en el campo, cuando llegó fue a saludar a su tía.

A la mañana siguiente Marcela fue al río para ver cómo era y cuando lo vio se sorprendió porque el **ambiente** era hermoso, ella fue corriendo donde sus mamá para mostrarle. Su mamá tomo otro camino para llegar al río y se encontró con una sorpresa, había mucha **contaminación** en un rincón del río. Ellas decidieron comenzar a limpiar el lugar y al terminar se fueron a su casa. Marcela le pidió permiso a su mamá para explorar un **hábitat** que vio súper asombroso, donde todos los animales habían tenido una familia y había una **evolución**. Luego de que Marcela explorara, encontró un animal **biótico**, se lo llevo a la casa para enterrarlo ya que era donde nació, en su lugar **nativo**. Después de este largo fin de semana Marcela y su mamá volvieron a la ciudad ya que ella tenía mucho trabajo.

Autor: B5, Post-Test.

Nota: La palabra biótico está mal empleada, ya que se utiliza con un significado similar a sin vida, por lo que se relaciona con la palabra abiótico.

“Ecosistema”

Hace muchos años atrás cuando apenas existía la **biosfera** y el ambiente era cálido habitaron la tierra **especies** muy raras, entre ellos estaban los dinosaurios. Pero después la **extinción** llegó y solo quedaron sus huesos. Luego de muchos años la especie humana fue **evolucionando**, aprendió nuevas cosas que afectaron el **ecosistema** se generó **contaminación** y se fueron extinguiendo muchas especies pero ahora por culpa de los humanos.

Autor: B2, Post-Test.

“El puma”

Había una vez un puma que estaba solo, no encontraba a nadie de su **especie**. El caminaba por diferentes lugares y de pronto se encontró con un animal solo y le preguntó si acaso había visto a otros pumas por ahí. El animal le dijo que muchos animales se habían **extinguido** y los pumas también. El puma se puso triste y siguió recorriendo lugares, hasta que un día se encontró una mujer puma y se **enamoró**, se reprodujo con ella y **evolució**.

Autor: A3, Post-Test.

Nota: palabra evolución como un cambio.

“El mono científico”

Había una vez un mono que se hizo amigo de un científico, el mono no podía hablar y como su amigo era científico decidió inventar una máquina para que el mono hablara. El científico hizo todo lo posible, trajo a científicos de otros países para que le ayudaran y trabajaron cinco años estudiando la **especie** del mono y su **ambiente**. Después de mucho trabajo un día lograron terminar la máquina y el mono pudo hablar por primera vez, los dos estaban muy contentos porque ahora podrían ser muy buenos amigos para siempre. Los científicos ganaron un premio por inventar esa máquina y descubrieron que no solo funcionaba con los monos sino que con todos los animales del mundo.

Autor: A7, Post-Test.

Anexo N°11: Planificación de talleres y proyecto de intervención.

Programa de intervención: “Etimologías grecolatinas: juego didácticos y narrativas para la enseñanza y aprendizaje de términos científicos asociados a conceptos de conservación de la biodiversidad y medio ambiente”

Nombre taller N°1: “Un lenguaje misterioso”	
Curso: 7° y 8° básico.	Sector: Ciencias naturales. Tiempo: 90 min.

Aprendizaje Esperado	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
<p>Comprender la importancia del lenguaje científico y las etimologías grecolatinas.</p> <p>Medir el nivel de conocimiento de estudiantes en conceptos relacionados con biodiversidad y medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Presentación de las etimologías grecolatinas. -Introducción al proceso narrativo. 	<p>Inicio: Se trabaja en una dinámica de presentación. Se explica el propósito de la actividad de intervención y se inicia el taller.</p> <p>Desarrollo: Se trabaja en un cuento a modo de introducción, basado en la historia de la ciencia y el ¿por qué de su lenguaje?.</p> <p>Junto con esto se trabaja en el juego de los capitanes con preguntas dirigidas, que se trabajan por grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diapositiva. -Data Show. -Pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pre-Test.

		Cierre: Se explica a los estudiantes el objetivo y las instrucciones del Pre-Test y se procede a su aplicación.	
--	--	--	--

Nombre taller N°2: "Descubriendo las palabras misteriosas"

Curso: 7° y 8° básico.	Sector: Ciencias naturales.	Tiempo: 90 min.
-------------------------------	------------------------------------	------------------------

Aprendizaje Esperado	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
Comprender el significado de 13 palabras a través de las etimologías grecolatinas.	Palabras: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente. 2. Bioma. 3. Hábitat. 4. Nativo. 5. Exótico. 6. Endémico. 7. Atmósfera. 8. Biosfera. 9. Ecología. 10. Ecosistema. 	Inicio: Se trabaja en una dinámica de inicio de actividad, se explica el objetivo del taller y se dan instrucciones de las actividades a realizar. Desarrollo: Se procede a trabajar los términos científicos con los estudiantes (13 palabras), las cuales se abordan a través del juego didáctico crucigrama.	<ul style="list-style-type: none"> -Diapositiva. -Data Show. -Pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pauta observación -Evaluación formativa.

	<p>11. Evolución. 12. Biótico. 13. Abiótico.</p>	<p>Cierre: Se proyecta el crucigrama y realizan preguntas sobre las palabras trabajadas (retroalimentación) y se introduce próximo taller.</p>	
--	--	--	--

Nombre taller N°3: "Descubriendo las palabras misteriosas"

<p>Curso: 7° y 8° básico.</p>	<p>Sector: Ciencias naturales.</p>	<p>Tiempo: 90 min.</p>
-------------------------------	------------------------------------	------------------------

Aprendizaje Esperado	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
<p>Comprender el significado de 12 palabras a través de las etimologías grecolatinas.</p>	<p>Palabras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Extinción. 2. Especie. 3. Biogeografía. 4. Biodiversidad. 5. Antrópico. 6. Antropología. 7. Esclerófilo. 8. Caducifolio. 9. Epífita. 	<p>Inicio: Se trabaja en una dinámica de inicio de actividad, se explica el objetivo del taller y se dan instrucciones de las actividades a realizar.</p> <p>Desarrollo: Se procede a trabajar los términos científicos con los estudiantes (12 palabras), las cuales se abordan a través de un juego didáctico denominado "los</p>	<p>-Diapositiva. -Data Show. -Pizarra.</p>	<p>-Pauta observación -Evaluación Formativa.</p>

	<p>10. Contaminación. 11. Erosión. 12. Conservación.</p>	<p>cubos misteriosos", donde los estudiantes deben descubrir a partir de imágenes la palabra oculta y formar una oración. Cierre: Se realizan preguntas sobre las palabras trabajadas (retroalimentación) y se introduce próximo taller.</p>	
--	--	---	--

<p>Nombre taller N°4: "El científico soy yo"</p>	
<p>Curso: 7° y 8° básico.</p>	<p>Sector: Ciencias naturales. Tiempo: 90 min.</p>

Aprendizaje Esperado	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
<p>Medir los conceptos trabajados en los talleres con los estudiantes.</p>	<p>Palabras trabajadas durante los talleres (25 palabras).</p>	<p>Inicio: Se realiza una dinámica de inicio. Se explica a los estudiantes las actividades a realizar durante el taller y su propósito. Desarrollo: Se aplica a los estudiantes una evaluación (Post-Test). Se realiza un laboratorio en las dependencias de la</p>	<p>-Diapositiva. -Data Show. -Pizarra.</p>	<p>-Post-Test. -Pauta Eval. Narrativas.</p>

			<p>Universidad de concepción.</p> <p>Cierre: Se entrega un diploma de reconocimiento a los estudiantes por su participación durante el proceso de intervención.</p>	
--	--	--	--	--

